



ISTITUTO DI STUDI
POLITICI ECONOMICI E SOCIALI

NEW SPACE ECONOMY, FRA ECONOMIA E POLITICA

MARZO 2025



New Space Economy, fra economia e politica

“E quindi uscimmo a riveder le stelle”
(Inferno XXXIV, 139)



Indice

Premessa	4
Il Corpus Juris Spatialis	11
La governance europea dello spazio	14
Evoluzione della normativa, comunitaria e nazionale: il disegno di legge a.c. 2026.....	17
Una visione comparata.....	26
Francia.....	26
Germania.....	26
Regno Unito.....	27
Stati Uniti.....	27
La strategia per lo sviluppo della Space Economy in Italia.....	28
I programmi spaziali nazionali e comunitari	35
Programmi comunitari	35
Programmi nazionali italiani.....	37
COSMO-SkyMed	38
Programma iperspettrale (PRISMA-SHALOM)	38
Programmi di Telecomunicazioni ATHENA-FIDUS	38
SIGMa/URBIS: Satellite Nazionale per Banda Ultra-larga.....	39
Satelliti di fascia medio-bassa e propulsione elettrica	39
Programma “SICRAL R1”	39
Beni dual use: tra interessi essenziali della sicurezza e tutela della concorrenza	40
Conclusioni	44
Proposte.....	51
Armonizzare i Distretti aerospaziali e superare i limiti delle Reti regionali...	51
Sfruttare e disciplinare le potenzialità dell’intelligenza artificiale anche in riferimento alla space economy	53



Sfruttare la leva fiscale - esenzione Iva per la space economy e per i beni dual use	54
Canone di uso orbitale	55
Una normativa comunitaria concorrenziale sulla falsa riga del Digital Market act.....	55
I suggerimenti del piano Draghi	56
Promozione degli investimenti e delle fonti di finanziamento per le aziende operanti nel settore Spazio – Fondo sovrano europeo, minibond e private equity.....	57
Alcuni numeri	58



Premessa

Era il 1957, quando, con il lancio dello Sputnik da parte dell'Unione Sovietica, l'era spaziale ha avuto inizio.

La conquista dello spazio, da quel momento, è stabilmente confluita nelle dinamiche internazionali geopolitiche ed economiche.

L'Italia, in tale contesto, ha sempre avuto un ruolo di primo piano, tanto è vero che, dopo Stati Uniti e URSS, nel 1964, è stata il terzo Paese ad “addentrarsi” nello spazio, con il lancio del satellite San Marco 1.

L'impegno nazionale si è poi integrato nella collaborazione europea, con la nascita, nel 1962, dell'*European Launcher Development Organisation* (Eldo), di cui, in un primo momento, facevano parte Italia, Belgio, Francia, Germania, Paesi Bassi e Regno Unito (più Australia come membro associato), organismo precursore dell'ESA¹, l'Agenzia Spaziale Europea, le cui basi costitutive sono state poste nel 1973, anno in cui venne firmato l'accordo che ne stabiliva i principi costitutivi, poi ratificato nel 1975 a Parigi.

L'Unione europea ha quindi coltivato negli anni, con costanza, il suo impegno sul fronte delle politiche spaziali, e, a partire dal 2016, ha cominciato anche a predisporre una sua Strategia spaziale.

Il 2021 ha segnato un anno di svolta nelle politiche spaziali comunitarie, grazie all'adozione della programmazione per il periodo 2021-2027, che ha fatto registrare un importante incremento delle risorse finanziarie messe a disposizione del settore, pari a €14,88 miliardi, ossia il 29,4% in più rispetto al periodo precedente (2014-2020)².

Il settore spaziale, sia in sede nazionale che internazionale, ha goduto comunque, fin dall'inizio, di un importante sostegno economico istituzionale, laddove, grazie all'iniziativa delle agenzie governative, le relative attività sono cresciute e si sono sviluppate in maniera esponenziale.

Oggi, tuttavia, anche in questo settore, è sempre più consistente l'apporto dei privati, che hanno contribuito a far sviluppare la space economy nella cosiddetta “new space economy”³, che può essere divisa in tre segmenti fondamentali:

¹ Oggi l'ESA è un'organizzazione internazionale di cui fanno parte 23 Stati membri. Il ventitreesimo membro, dal 1° gennaio 2025, è la Slovenia.

² L'ammontare delle principali risorse finanziarie in ambito comunitario per il settore spaziale corrisponde ad un totale di €33,63 miliardi. Nel policy paper pubblicato nel 2024 dalla Direzione Generale per l'Industria della Difesa e lo Spazio (Dg Defis) della Commissione Europea - Commission-Staff-Working-Document-EU-Space-Programme-User-Uptake-Status.pdf -, sono sintetizzati i risultati ottenuti e disegnate le strategie future per sfruttare pienamente la forza e le opportunità del programma spaziale Ue 2021-2027. Secondo il paper della Dg-Defis, riuscire ad avere un forte settore spaziale a valle è essenziale per il raggiungimento della transizione dell'Ue verso un futuro equo, verde e digitale, e per garantire la sicurezza e la Difesa.

³ Tra gli imprenditori più attivi a livello mondiale vanno ricordati sicuramente Elon Musk, fondatore di SpaceX, Jeff Bezos, fondatore di Blue Origin, e Richard Branson, precursore del turismo spaziale con Virgin Galactic. Nel 2024 SpaceX ha effettuato più di cento lanci del proprio Falcon 9, il razzo



- *upstream*, inteso come il business “verso lo spazio” (satelliti, e altri velivoli spaziali);
- *midstream*, inteso come l’insieme di tutte le infrastrutture funzionali a raggiungere lo spazio (piattaforme di lancio, centri di controllo, etc.);
- *downstream*, inteso come l’elaborazione dei dati raccolti in orbita, i servizi *space-based* di telecomunicazioni, navigazione, monitoraggio ambientale, previsione meteo e gestione delle emergenze, controllo del traffico aereo e automobilistico, etc.

Confrontando la distribuzione del mercato spaziale globale vi sono, peraltro, da un punto di vista economico, importanti differenze tra l’*upstream* (il cui valore complessivo, nel 2023, era di \$56 miliardi) e il *downstream* (il cui valore complessivo, sempre nel 2023, era invece di ben \$406 miliardi)⁴.

Una tale differenza deriva dal fatto che i due segmenti del mercato spaziale riguardano una differente tipologia di clienti, con l’*upstream* caratterizzato da una maggior presenza di attori correlati a settori governativi, i quali si concentrano su attività, che, seppur strategiche, possono essere meno redditizie nel breve termine, o comunque sull’incentivare l’industria spaziale nazionale, e il segmento *downstream* dominato invece dalle attività commerciali, che mirano invece, come è logico che sia, all’utile. È questo il settore a più alto tasso di crescita economica.

Questi tre settori insieme hanno in ogni caso una “potenza di fuoco” economica molto rilevante, rappresentando attualmente circa lo 0,35% del Pil mondiale⁵.

La space economy è del resto ormai un fornitore di applicazioni innovative e servizi avanzati che vengono utilizzati sempre più nella vita quotidiana e che, si stima, entro il 2040, porteranno il settore a raggiungere un valore fra i 1.000 e i 2.700 miliardi di dollari⁶.

Rispetto alle principali applicazioni, la navigazione satellitare, sempre a livello globale, occupa la maggior quota di mercato (56,3%), seguita dalla comunicazione satellitare (35%), dall’osservazione della Terra (3,9%) e da applicazioni e satelliti relativi al campo della sicurezza (3,2%)⁷.

parzialmente riutilizzabile che ha reso più economico il trasporto del materiale in orbita. Molti lanci sono serviti per espandere la costellazione satellitare Starlink, che conta ormai più di 7mila satelliti. Anche Google, Amazon, Facebook e Apple stanno inoltre investendo sempre di più nel settore.

⁴ Rapporto osservatorio reti e servizi di nuova generazione connettere l’Italia - L’innovazione del Sistema Paese nel decennio digitale europeo – Ottobre 2024.

⁵ Secondo gli ultimi dati di Euroconsult, il valore globale dell’economia spaziale è risultato pari a \$509 miliardi nel 2023 e supererà i \$737 miliardi entro il 2031 (+44,8% rispetto al 2023). Altre organizzazioni forniscono valori addirittura superiori, laddove, secondo il World Economic Forum, la new space economy avrebbe raggiunto il valore di 630 miliardi di dollari nel 2023 e potrebbe raggiungere gli 1,8 trilioni di dollari entro il 2035.

⁶ Previsioni PwC Space Practice - <https://www.pwc.com/gx/en/industries/aerospace-defence/space.html>

⁷ Rapporto osservatorio reti e servizi di nuova generazione connettere l’Italia - L’innovazione del Sistema Paese nel decennio digitale europeo – Ottobre 2024 - che specifica anche come, quanto alla distribuzione geografica del mercato, l’Europa si colloca in terza posizione con \$97 miliardi, ossia poco più del 21% del totale considerato, preceduta da Asia e Oceania con \$112 miliardi (24,7%) e dal Nord America, che intercetta \$151 miliardi (33,1%).



In tale contesto, l'Italia riveste un ruolo primario (terzo contributore dell'*European Space Agency*, dopo Francia e Germania), essendo anche uno dei pochissimi Paesi ad avere una filiera completa su tutto il ciclo produttivo⁸.

Il comparto spaziale italiano è comunque ancora composto, per circa l'80%, da piccole e medie imprese, altamente specializzate nei diversi ambiti⁹.

Tutto questo opera in una cornice che, dal 2016, vede l'Italia già dotata di un "Piano strategico Space Economy"¹⁰, parzialmente confluito poi, come "Piano a Stralcio Space Economy", nel Piano Imprese e Competitività Fsc, con un investimento Paese di circa 4,7 miliardi di euro, di cui circa il 50% finanziato con risorse pubbliche – tra nazionali e regionali – aggiuntive rispetto a quelle ordinariamente destinate alle politiche spaziali¹¹.

Nel periodo 2023-2027, i finanziamenti pubblici destinati all'ecosistema spaziale nazionale ammonteranno, complessivamente, ad oltre 7 miliardi di euro, di cui 3,1 sono fondi allocati sui programmi ESA.

L'Italia è, in sostanza, il sesto Paese al mondo per rapporto fra investimenti nello spazio e Pil¹² e il terzo in Europa. Un rapporto che negli ultimi anni è quasi raddoppiato, con una crescita media annua del 9,5%.

Nel contesto globale, un ruolo sempre più rilevante è riconosciuto poi in capo all'ESA (*European Space Agency*), l'Agenzia spaziale europea, le cui attività vengono sostenute principalmente grazie a due tipologie di programmi: obbligatori e opzionali.

I primi ricomprendono il programma scientifico, i costi infrastrutturali e le attività di base e sono finanziati, appunto, in via obbligatoria dagli Stati Membri in misura proporzionale ai rispettivi Pil. Per quanto riguarda i programmi opzionali ogni partecipante può destinarvi invece una quota discrezionale di risorse, tenuto comunque conto di un valore minimo di sottoscrizione.

Il budget messo a disposizione dell'ESA dai singoli paesi contribuenti è costantemente aumentato nel corso del tempo, raggiungendo €16,9 miliardi per il periodo 2023-2027, con un incremento del 16,6% rispetto a quanto precedentemente stabilito¹³.

⁸ Ottantotto paesi nel mondo investono in programmi spaziali, 14 dei quali hanno capacità di lancio; l'Italia è tra i 9 paesi dotati di un'agenzia spaziale, con un budget di oltre 1 miliardo di dollari all'anno.

⁹ Il comparto italiano vanta in ogni caso anche diversi big player e grandi imprese (circa il 17%), tra cui Leonardo SpA, Thales Alenia Space, azienda italo-francese, Avio Aero, Engineering Ingegneria Informatica, Telespazio, e-GEOS SpA, Avio SpA, Exprivia SpA, solo per citarne alcune.

¹⁰ Piano Strategico Space Economy - Agenzia per la coesione territoriale.

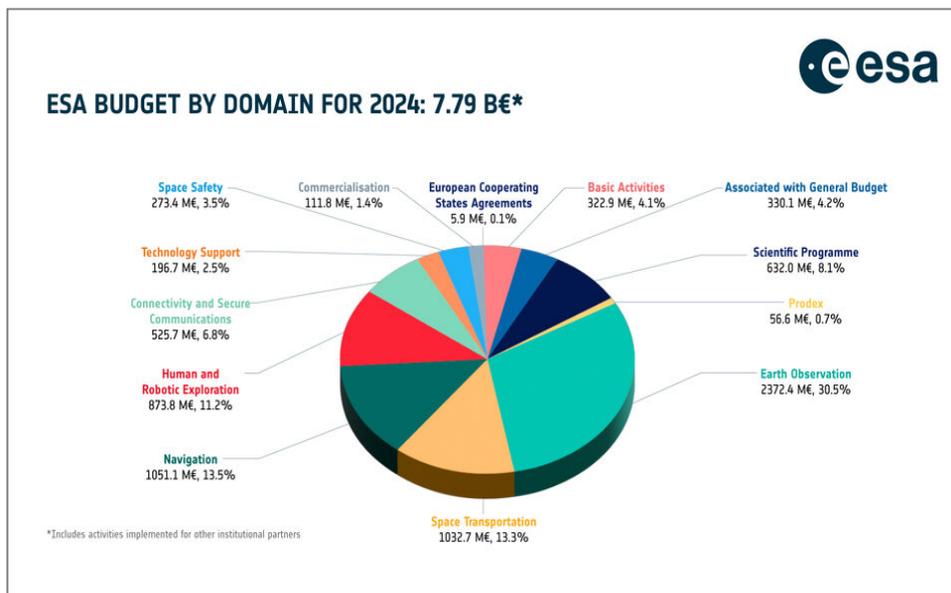
¹¹ In particolare, nel 2023, ci sono stati, tra gli altri, stanziamenti di circa 1,85 miliardi di euro pubblici, a cui si sono aggiunti 2,3 miliardi di euro del PNRR e 300 milioni provenienti dalla partecipazione italiana al programma Artemis di esplorazione spaziale internazionale guidato dalla NASA.

¹² Analizzando gli investimenti dei singoli paesi in relazione al Pil, il nostro Paese si posiziona dopo Russia, Usa, Francia, India e Germania.

¹³ Più nel dettaglio, la Germania ha stanziato la quota più alta, pari a €3,5 miliardi (+6,7%), corrispondenti al 20,8% delle risorse totali, che tuttavia fanno registrare un minor peso in termini relativi rispetto al 2019 (-1,9%). La Francia si conferma in seconda posizione con €3,2 miliardi (+20%), pari al 18,9% del totale. Al terzo posto si colloca l'Italia, contribuendo con €3,08 miliardi (+35%), che corrispondono al 18,2% del totale.



GRAFICO 1



Il budget 2025 dell'ESA¹⁴ è stato, tuttavia, ridotto rispetto al 2024, da 7,79 miliardi di euro a 7,68 miliardi di euro¹⁵, con l'Italia che ha tagliato il suo apporto di 81,2 milioni di euro.

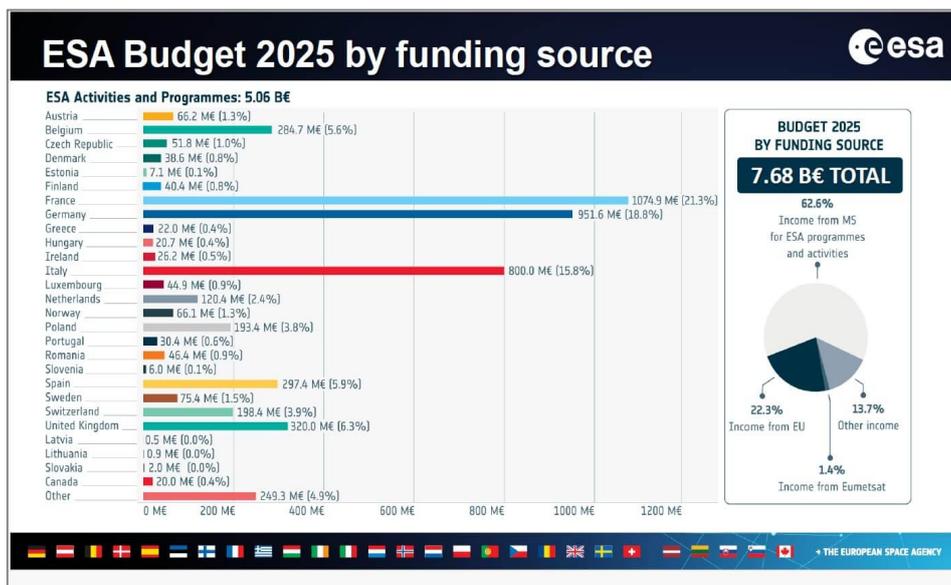
La riduzione in sé è molto ridotta, ma è comunque in controtendenza rispetto agli aumenti progressivi di altre Agenzie internazionali.

¹⁴ Delle risorse finanziarie, il 33,6% del totale (2,58 miliardi di euro) è stato assegnato ai satelliti della costellazione Copernicus per l'Osservazione della Terra (+3,1%), che forniscono 350 TB di dati giornalmente. Il 12,5% del budget 2025 dell'ESA sarà impiegato per la sezione di Navigazione (con i satelliti Galileo), il 10,6% per la *Connectivity and Secure Communications* e infine il 9,8% per la *Space Transportation*, che punterà anche a finanziare progetti per nuovi vettori.

¹⁵ L'ESA rimane ben distante dalla NASA, che può contare su circa 25 miliardi di euro stanziati (senza contare i quasi 30 miliardi di euro della Space Force statunitense).



GRAFICO 2



Il nostro Paese non è comunque il solo ad aver ridotto il proprio contributo.

La Germania è passata infatti da 1,172 miliardi di euro del 2024 a 951 milioni di euro nel 2025 (-220 milioni di euro), mentre il Regno Unito è passato da 448 milioni di euro a 320 milioni di euro (-128,9 milioni di euro).

A incrementare in maniera sensibile l'investimento nell'ESA è stata invece la Polonia, passata da 47,7 milioni di euro del 2024 a 193,4 milioni di euro per il budget 2025.

La Francia, per conto suo, da 1,048 miliardi di euro è passata a 1,075 miliardi di euro per il 2025 (+26,5 milioni di euro), superando così anche la Germania.

Al di là dei numeri, sebbene la spesa pubblica italiana in rapporto al Pil sia, come visto, tra le più alte al mondo, per sostenere il settore nazionale ci sarebbe comunque ancora bisogno di attrarre investimenti esteri, anche, ad esempio, con la previsione di un adeguato fondo di investimento spaziale nazionale e con agevolazioni fiscali ad hoc (in particolare per startup e aziende che investono in R&D, ma rivedendo la disciplina in tema di cosiddetti beni dual use¹⁶ e modalità di tassazione sul premio assicurativo).

Tali prospettive di attenzione e sviluppo sono peraltro in linea con la recente approvazione, il 20 giugno 2024, da parte del Consiglio dei ministri, del primo disegno di legge per una normativa organica nazionale sulla space economy, il cui scopo è, tra l'altro, anche fornire chiarezza e certezza giuridica alle imprese

¹⁶ Sono beni dual use quei beni e tecnologie utilizzabili sia in applicazioni civili, sia nella produzione, sviluppo e utilizzo di beni militari.



private che operano in tale settore, anche con l'elaborazione di un Piano Nazionale per l'Economia dello Spazio, con un orizzonte temporale di almeno cinque anni.

Il Piano, che sarà redatto dalla Struttura di coordinamento del Comitato interministeriale per le politiche spaziali e la ricerca aerospaziale (COMINT), in collaborazione con l'Agenzia Spaziale Italiana (ASI) e il Ministero dell'Istruzione e del Merito, dovrà peraltro analizzare i fabbisogni del settore, quantificando gli investimenti finanziabili con risorse pubbliche e private.

Per supportare concretamente lo sviluppo delle imprese che operano nell'ambito della space economy, il disegno di legge prevede inoltre anche l'istituzione di un Fondo per l'economia dello spazio, a carattere pluriennale¹⁷.

È, dunque, evidente quanto lo Stato italiano stia "scommettendo" ed investendo, sia qualitativamente che quantitativamente, su questa nuova frontiera, e questo anche in vista del fatto che le tecnologie "spaziali" saranno sempre più rilevanti in tutti i principali settori economici e sociali (trasporti, clima, sicurezza, energia, etc.).

La presente ricerca si pone quindi l'obiettivo di portare all'attenzione generale l'importanza e le prospettive del settore spaziale, anche al fine di fare emergere gli attuali punti di forza, da cui partire, e le eventuali criticità, ancora da superare¹⁸, e suggerendo, infine, anche alcune proposte operative, soprattutto in ambito economico, finalizzate ad acquisire sempre maggiore forza tecnologica e concorrenziale in un settore così delicato anche per gli equilibri geopolitici internazionali.

In tale prospettiva, sarebbe anche importante delineare con maggior esattezza la nozione di interesse essenziale per la sicurezza nazionale, pur consapevoli che una definizione in termini giuridici risulta in effetti problematica, non essendo neppure possibile pensare ad una definizione comune per tutti gli Stati Membri, anche considerato che ogni Stato ha i propri interessi essenziali e che, in un contesto globale come quello presente – e le attuali dinamiche geopolitiche lo dimostrano sempre di più –, il concetto di sicurezza nazionale non può essere cristallizzato in formule predeterminate.

Un elemento che preme sin da subito evidenziare è comunque che le applicazioni che deriveranno dalla ricerca in ambito spaziale saranno sempre più indispensabili nella nostra vita quotidiana, così come in passato è già successo con l'avvento dei pc e degli smartphone.

D'altra parte, le tecnologie satellitari, come le TLC satellitari ed il GPS, stanno già dando un contributo decisivo, in termini di copertura, continuità, abbattimento dei tempi di accesso e scambio delle informazioni, alla realizzazione

¹⁷ Tale Fondo sarà alimentato anche dai contributi connessi alle autorizzazioni rilasciate per le attività spaziali e dalle sanzioni amministrative previste dalla stessa legge.

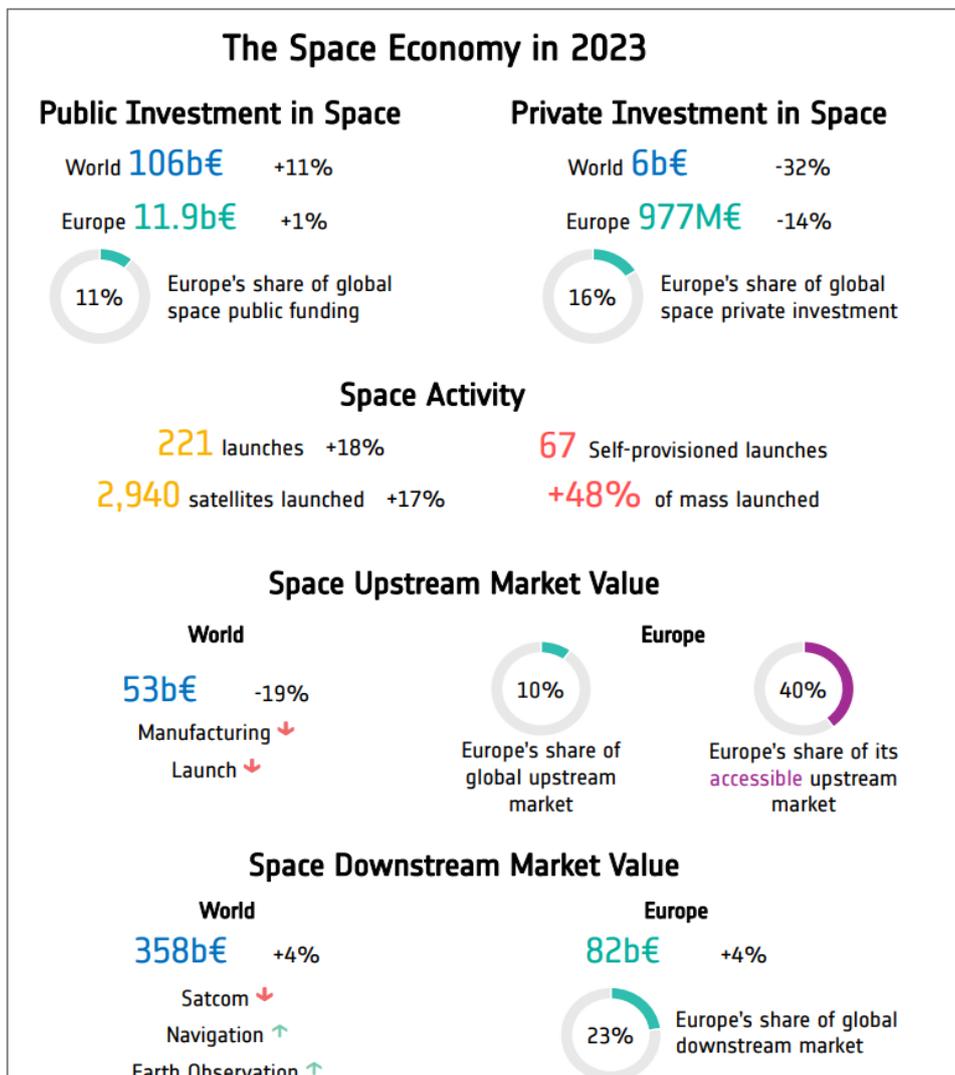
¹⁸ Come emerge anche dagli ultimi report dell'ENISA (*European Union Agency for Cybersecurity*) per il 2030 - *ENISA, Foresight Cybersecurity Threats for 2030* -, per esempio, tra le principali minacce per il futuro della cybersicurezza, data la stretta interconnessione tra infrastrutture pubbliche e private, vi sono proprio gli attacchi a infrastrutture spaziali, che possono utilizzarle come punto di ingresso per danneggiare o creare disservizi ad agenzie governative, o direttamente agli individui che interagiscono con le stesse.



della futura rete globale di interconnessione tra individui, organizzazioni e cose, che sta modificando, in modo sostanziale, i processi economici e politici mondiali, nonché la vita quotidiana di tutti.

La crescita economica del settore negli ultimi anni è stata ed è del resto progressiva ed esponenziale, laddove, in base al Rapporto Euroconsult di dicembre 2024 sulla Space Economy, nel 2023¹⁹ i risultati sono stati i seguenti²⁰.

GRAFICO 2



¹⁹ Nel 2022, l'industria spaziale, a livello globale, aveva già registrato una crescita dell'8%, raggiungendo una quota di 424 miliardi di dollari.

²⁰ b61btvmeaf6Tz2osXPu712bL0dwO3uqdOrFAwNTQ.pdf



In conclusione, non solo le continue scoperte che dalla ricerca spaziale stanno portando innovazioni continue anche nella nostra vita quotidiana, ma la stessa visione dello spazio e delle prospettive che questo potrà aprire nel nostro prossimo futuro, stanno gettando le basi per un “nuovo mondo”, destinato ad essere radicalmente diverso da quello che abbiamo conosciuto finora.

Siamo insomma all'avvento di una nuova era, non solo tecnologica, e non possiamo certo farci trovare impreparati.

Il Corpus Juris Spatialis

Anche nello spazio vige il diritto.

Il diritto spaziale è l'insieme di norme che disciplinano lo spazio extra-atmosferico e le risorse che vi si trovano.

Il primo trattato internazionale di diritto spaziale è stato il Trattato sui principi che governano le attività degli Stati in materia di esplorazione ed utilizzazione dello spazio extra-atmosferico, compresa la Luna²¹ e gli altri corpi celesti, conosciuto anche come Trattato sullo Spazio, stipulato fra gli Stati nel 1966 ed entrato in vigore nel 1967²².

Negli anni successivi vi hanno poi aderito anche altri paesi e oggi i firmatari sono 112, tra i quali tutte le potenze che conducono missioni spaziali (oltre a Usa e Russia, anche l'India, la Cina e i paesi europei).

Tra i principi generali del Trattato rientrano:

²¹ La NASA, assieme alle Agenzie spaziali europea, canadese e giapponese, ha recentemente illustrato un piano per tornare sulla Luna, anche con insediamenti stabili. Il piano prevede la costruzione del *Lunar Gateway*, una stazione spaziale in orbita attorno alla Luna da utilizzare come base per missioni sul nostro satellite e come insediamento permanente in cui studiare e sviluppare gli strumenti che serviranno successivamente a portare l'uomo su Marte. Anche l'ESA si sta preparando a sbarcare sul satellite e già nel 2015 ha presentato *Moon Village*, un progetto dedicato alla costruzione di una base permanente sulla Luna, stabile ed espandibile, che farà da polo di ricerca sia per le industrie che per le realtà accademiche, con sforzi congiunti di soggetti pubblici e privati. La Luna è, inoltre, al centro di molte altre iniziative, anche nell'ambito del *Commercial Lunar Payload Services*, il programma della NASA per coinvolgere le aziende private nelle esplorazioni lunari. Anche la società spaziale privata giapponese Ispace proverà a raggiungere il suolo lunare con il proprio lander Resilience e il suo piccolo rover Tenacious, con l'obiettivo di esplorare il *mare Frigoris* nell'emisfero Nord della Luna. E sempre restando nel “privato”, il 15 gennaio 2025, il razzo vettore Falcon 9 di Space X è stato lanciato dal Kennedy Space Center. Il vettore trasporta, insieme al lander statunitense Blue Ghost dell'azienda Firefly, anche il rover lunare privato giapponese Resilience e il frutto della collaborazione fra l'Agenzia Spaziale Italiana e la Nasa, lo strumento LuGre (*Lunar GNSS Receiver Experiment*), un ricevitore di navigazione satellitare per i segnali Gps e Galileo, sviluppato in Italia dall'Asi attraverso l'azienda Qascom, con il supporto scientifico del Politecnico di Torino. Sempre restando in Italia e sempre con riferimento alla luna (ma non solo), infine, il Comint ha autorizzato un finanziamento di 130 milioni di euro per il programma Nasa Artemis “*Moon to Mars*”, con la realizzazione del “*Lunar Surface Multi Purpose Habitation Module*” da parte dell'Asi. Alla costruzione del modulo abitativo stanno contribuendo anche aziende italiane, come Thales Alenia Space Italia.

²² Ratificato dall'Italia con la legge n.87 del 1970.



- il principio di libero accesso e libero utilizzo dello spazio extra-atmosferico;
- il criterio di non appropriazione dello spazio e dei corpi celesti;
- il principio di utilizzo pacifico dello spazio;
- il criterio di cooperazione internazionale tra gli Stati;
- il concetto di responsabilità statale per i danni causati dalle attività spaziali, indipendentemente dal fatto che tali attività siano riconducibili allo Stato o a privati che operano sul territorio nazionale;
- il divieto per gli Stati firmatari di collocare armi nucleari od ogni altro genere di armi di distruzione di massa nell'orbita terrestre, sulla luna o su altri corpi celesti, o di farle stazionare nello spazio extra-atmosferico;
- il divieto di rivendicare risorse poste nello spazio, dovendo queste essere giuridicamente considerate come una *res communis*.

Secondo il Trattato, inoltre, le attività condotte da enti non-governativi nello spazio extra-atmosferico – inclusa la luna e altri corpi celesti – devono essere soggette ad autorizzazione e a continua supervisione da parte dello Stato firmatario di appartenenza.

Negli anni a seguire le norme del “Trattato sullo Spazio” sono state poi rafforzate da altri quattro strumenti convenzionali internazionali:

- L'Accordo sul salvataggio e il rientro degli astronauti e degli oggetti lanciati nello Spazio (*Agreement on the Rescue of Astronauts, the Return of Astronauts and the Return of Objects Launched into Outer Space*), firmato il 19 dicembre 1967 ed entrato in vigore nel 1968 (in Italia, Dpr n.965/1975);
- La Convenzione sulla responsabilità per danni causati da oggetti lanciati nello Spazio²³ (*Convention on International Liability for Damage Caused by Space Objects*), firmata il 29 marzo 1972 (ratificata dall'Italia con la legge n.426/1976);
- La Convenzione sull'immatricolazione degli oggetti spaziali (*Convention on Registration of Objects Launched into Outer Space*), firmata nel 1974 ed entrata in vigore nel 1975 (ratificata dall'Italia con la legge n.153/2005);
- L'Accordo sulle attività degli Stati sulla Luna (*Agreement Governing the Activities of States on the Moon and Other Celestial Bodies*), siglato il 18 dicembre 1978²⁴.

Si segnalano, inoltre, i seguenti accordi stipulati dall'Italia sull'uso pacifico dello spazio extra-atmosferico:

²³ La Convenzione è stata applicata per la prima ed unica volta nel 1978, quando il satellite Sovietico Kosmos 954 precipitò sul suolo canadese, disperdendo 50kg di Uranio-235 in un territorio vasto 124.000 km.

²⁴ Solo 18 Stati lo hanno ratificato. Inoltre, non è stato firmato da nessuna delle tre superpotenze in ambito di lanci spaziali: Stati Uniti, Russia o Cina. Per questo motivo, la sua importanza nel diritto internazionale è minima. Nel 2020, il Presidente degli Stati Uniti, Donald Trump, lo definì «un tentativo fallito di limitare la libera impresa».



- Accordo quadro tra le Nazioni Unite e la Repubblica Italiana sulla cooperazione scientifica e tecnologica in materia spaziale per l'uso pacifico e l'esplorazione dello spazio extra-atmosferico (in vigore dal 26/02/2018);
- Accordo quadro tra la Repubblica Italiana e gli Stati Uniti d'America per la cooperazione nell'esplorazione e nell'uso dello spazio extra-atmosferico per scopi pacifici (in vigore dall'11/02/2016);
- Accordo tra la Repubblica Italiana e la Federazione Russa sulla collaborazione nella esplorazione e nella utilizzazione dello spazio extra-atmosferico a scopi pacifici (in vigore dal 24/08/2004);
- Accordo quadro tra la Repubblica Italiana e la Repubblica Argentina sulla collaborazione negli usi pacifici dello spazio extra-atmosferico (in vigore dal 25/05/2022).

Nell'ambito del contesto ordinamentale e giuridico di riferimento bisogna poi richiamare anche l'azione dell'UNOOSA (*United Nations Office for Outer Space Affairs*), che ha il compito di promuovere la cooperazione internazionale negli usi pacifici dello spazio e che dipende dal Segretariato delle Nazioni Unite²⁵.

Quanto ancora all'azione dell'ONU bisogna richiamare la Risoluzione²⁶ con la quale è stato istituito un gruppo di lavoro, co-presieduto dall'Italia, che ha elaborato l'Agenda 2030 per lo Spazio, con l'obiettivo di rafforzare il contributo della tecnologia e delle applicazioni spaziali nell'ambito di un contesto di sviluppo sostenibile²⁷.

Da richiamare infine anche l'attività del COPUOS²⁸ (Comitato per l'utilizzo pacifico dello spazio esterno delle Nazioni Unite), competente per:

- l'esame delle attività di cooperazione internazionale nel settore dello spazio;
- l'elaborazione di programmi di cooperazione che possano essere realizzati sotto gli auspici delle Nazioni Unite;
- la promozione della ricerca scientifica nel settore spaziale e la diffusione dei risultati conseguiti;
- la trattazione di questioni inerenti la disciplina giuridica delle attività connesse all'esplorazione ed agli impieghi pacifici dello spazio.

²⁵ L'UNOOSA si occupa, inoltre, della gestione ed esecuzione del Programma Applicazioni Spaziali delle Nazioni Unite, e, sulla base della relativa Convenzione del 1976, tiene anche il "Registro degli oggetti lanciati nello spazio".

²⁶ Approvata al termine della conferenza (UNISPACE+50), che si è svolta a Vienna il 18-21 giugno 2018 in occasione del cinquantesimo anniversario della prima Conferenza delle Nazioni Unite sullo Spazio.

²⁷ L'Agenda 2030 per lo Spazio è stata poi adottata dall'Assemblea Generale nel 2021.

²⁸ Gli Stati Membri del COPUOS, sono, ad oggi, 102. Il Rapporto finale del COPUOS viene annualmente adottato in IV Commissione dell'Assemblea Generale ONU con la Risoluzione per l'Uso Pacifico dello Spazio. Particolare rilevanza, tra i temi affrontati dal COPUOS rivestono anche la sostenibilità di lungo termine delle attività spaziali e l'esplorazione e lo sfruttamento delle risorse spaziali (ad es. acqua e risorse minerarie).



La governance europea dello spazio

Venendo all'ambito europeo, l'ESA (*European Space Agency*) è l'Agenzia di riferimento, istituita nel 1975 sulla base di una convenzione internazionale, ratificata dall'Italia con la legge 9 giugno 1977, n.358, che coordina i progetti spaziali di ben 23 paesi (con l'ingresso, dal 1° gennaio 2025, anche della Slovenia), di cui 20 appartenenti all'Unione europea, a cui si aggiungono Norvegia, Regno Unito e Svizzera.

L'Ue ha iniziato a essere coinvolta appieno nel settore spaziale negli anni Novanta, in particolare attraverso la progettazione dei programmi spaziali Galileo per la navigazione satellitare²⁹ e Copernicus per l'osservazione della terra³⁰. A questi due programmi si è aggiunto successivamente anche il programma Egnos (*European geostationary navigation overlay system*)³¹.

Tutti gli Stati membri contribuiscono a questi programmi proporzionalmente al loro Prodotto nazionale lordo.

La partecipazione nazionale alle attività dell'ESA è regolata dalla Convenzione istitutiva dell'Agenzia spaziale europea, la cui organizzazione è disciplinata dall'*ESA Council rules of procedure*³².

Il 26 ottobre 2016 la Commissione europea ha inoltre lanciato la Strategia spaziale per l'Europa (COM(2016)705), al fine di promuovere il ruolo dell'Ue nello spazio.

Tale Strategia si fonda in particolare su quattro obiettivi:

- massimizzare i vantaggi dello spazio per la società e l'economia europee, incoraggiando l'uso commerciale dei dati e dei servizi spaziali da parte del settore pubblico e privato;
- promuovere un settore spaziale europeo competitivo e innovativo, sostenendo la ricerca, l'innovazione e lo sviluppo delle competenze, soprattutto per le imprese innovative e le start-up³³;

²⁹ Galileo è il sistema globale di navigazione satellitare (GNSS) dell'Unione europea progettato per inviare segnali radio per il posizionamento, la navigazione e la misurazione del tempo.

³⁰ Copernicus è il programma di osservazione della Terra dell'Unione europea dedicato a monitorare il nostro pianeta e il suo ambiente. Offre servizi di informazione basati sull'osservazione satellitare della Terra e dati in situ (non spaziali). Il programma è coordinato e gestito dalla Commissione Europea ed è attuato in collaborazione con gli Stati membri, l'Agenzia spaziale europea (ESA), l'Organizzazione europea per l'esercizio dei satelliti meteorologici (EUMETSAT), il Centro europeo per le previsioni meteorologiche a medio termine (CEPMMT), le agenzie dell'UE e Mercator Océan. Mira a fornire informazioni precise ed attendibili di osservazione della Terra nei settori dell'ambiente, dell'agricoltura, del clima, della sicurezza, della sorveglianza marittima e di altri settori d'intervento dell'Ue.

³¹ Un sistema satellitare sviluppato dall'Agenzia Spaziale Europea, dalla Commissione Europea e da Eurocontrol, costituito da una rete di satelliti e basi terrestri per incrementare l'accuratezza del GPS.

³² ESA - Convention-Rules.

³³ La Commissione Europea ha recentemente destinato 200 milioni di euro per start-up innovative nell'ambito della *Space Economy*: la metà di questi, tramite un accordo tra la Banca europea degli investimenti e ArianeGroup, andranno a finanziare il nuovo lanciatore Ariane 6 (entro fine febbraio



- rafforzare l'autonomia dell'Ue nell'accesso e nell'uso dello spazio in un ambiente sicuro e protetto;
- rafforzare il ruolo dell'Europa come attore globale, promuovendo, al contempo, la cooperazione internazionale.

Nel 2021 è stato poi adottato il Regolamento (Ue) 2021/696, che istituisce il programma spaziale dell'Unione 2021-2027 (EUSPA), basato sui tre programmi spaziali "faro" già richiamati:

- il sistema di osservazione della terra, Copernicus;
- il sistema di navigazione satellitare globale, Galileo;
- il sistema *European Geostationery Navigation Overlay Service* (EGNOS).

Con il medesimo Regolamento è stata inoltre istituita l'Agenzia dell'Unione europea per il programma spaziale, che, oltre ai già citati programmi, Galileo, EGNOS e Copernicus³⁴, ha introdotto anche nuove iniziative, quali:

- il sostegno alla sorveglianza dell'ambiente spaziale (SSA), per migliorare la capacità di monitorare, tracciare e identificare oggetti spaziali e detriti spaziali;
- l'iniziativa sulla comunicazione satellitare governativa (GOVSATCOM), per monitorare i rischi spaziali e garantire alle autorità nazionali l'accesso a comunicazioni satellitari sicure.

In definitiva, il ruolo dell'economia dello spazio nel contesto europeo e globale sta diventando sempre più importante sotto il profilo economico e strategico ed il numero di paesi e delle imprese coinvolte nel settore è in costante crescita.

L'Europa, del resto, per acquisire un'autonomia strategica, deve senz'altro sviluppare tecnologie proprie e investire in settori chiave, come l'accesso allo spazio, la logistica orbitale e le mega-costellazioni³⁵.

La nuova corsa allo spazio non è solo una questione tecnologica, ma anche culturale ed economica.

Le Istituzioni comunitarie (e le imprese private), se vogliono mantenere e sviluppare un ruolo da protagonisti, devono quindi adattarsi a questa evoluzione, con

2025 il consorzio europeo ArianeGroup tenterà un lancio orbitale del proprio nuovo razzo Ariane 6). Un primo lancio la scorsa estate, dopo anni di ritardi, non è andato del tutto a buon fine. L'altra metà della somma andrà invece a supportare attraverso fondi di venture capital, Pmi e innovazione nell'ambito del programma *InnovFin Space Equity Pilot*, creato proprio per supportare la filiera della Space Economy.

³⁴ Si prevede che Copernicus genererà da 35 a 131 miliardi di euro di benefici socio-economici entro il 2030; Galileo ed Egnos genereranno invece benefici socio-economici tra i 60 e i 90 miliardi di euro fino al 2043.

³⁵ Un esempio di questa visione è il programma dell'Esa *Leo cargo return service*, che mira a creare una capacità europea per trasportare carichi commerciali nello spazio e riportarli a Terra, in un contesto in cui l'orbita bassa sarà sempre più dominata da stazioni spaziali private. Nella seconda metà del 2025 potrebbe essere sperimentato per la prima volta nell'ambiente spaziale *Space Rider*, un nuovo sistema di trasporto di materiale in orbita dell'Agenzia spaziale europea (ESA). Il progetto per la mini-navetta senza equipaggio è stato finanziato in buona parte dall'Italia ed è stato realizzato dalle aziende Avio e Thales Alenia Space.



progetti ambiziosi e investimenti coraggiosi³⁶, investendo in innovazione e definendo precise priorità strategiche. Solo così sarà possibile mantenere il peso specifico del nostro continente, con la capacità di sfruttare al meglio le applicazioni derivanti dall'industria spaziale nel campo delle telecomunicazioni, della logistica, dell'agricoltura, della tutela dell'ambiente e dell'accesso a Internet³⁷.

Anche per tali ragioni, il 10 marzo 2023 si è giunti alla prima comunicazione congiunta della Commissione Europea e dell'Alto Rappresentante per gli affari esteri e la politica di sicurezza dell'Unione, la quale intende appunto rappresentare la strategia dell'Ue per la sicurezza e la difesa dello spazio³⁸ e che prevede anche una legge spaziale comunitaria, finalizzata a fornire un quadro comune per la sicurezza e la sostenibilità nello spazio.

La strategia si basa in particolare su quattro pilastri principali:

- la comprensione e la condivisione di informazioni sulle minacce spaziali;
- il miglioramento della resilienza e della protezione dei sistemi e dei servizi spaziali nell'Unione;
- il rafforzamento della capacità dell'Ue di rispondere a qualsiasi attacco e minaccia che metta a rischio gli interessi di sicurezza della stessa;
- lo sviluppo di capacità spaziali, anche per fini di sicurezza e di difesa.

L'Europa è del resto, ormai a tutti gli effetti, una potenza spaziale globale, che possiede e gestisce risorse spaziali e destinata a lanciare una terza costellazione nell'ambito del programma per una connettività sicura (IRIS).

Gli Stati membri possiedono e gestiscono, ciascuno per proprio conto, risorse spaziali nazionali, comprese risorse utilizzate a fini di sicurezza e di difesa.

Lo spazio è, in sostanza, fondamentale per l'autonomia strategica dell'Ue e dei suoi Stati membri, ma bisogna essere consapevoli che è un ambito sempre più conteso, con la necessità quindi di riconoscere alle infrastrutture spaziali lo status di servizi essenziali, che, in quanto tali, devono essere adeguatamente protetti.

Per aumentare la resilienza e garantire la sicurezza delle infrastrutture spaziali l'Ue deve dunque rafforzare la sua sovranità tecnologica, riducendo anche la dipendenza da paesi terzi.

E per raggiungere questo obiettivo – si afferma nella citata Strategia – saranno sfruttati anche Orizzonte Europa e il Fondo europeo per la difesa (FED)³⁹, mentre

³⁶ L'Europa investe oggi solamente lo 0,06% del Prodotto interno lordo per programmi spaziali pubblici, a differenza degli Usa con lo 0,26%, la Russia con lo 0,17% e la Cina con lo 0,08%.

³⁷ Google, Amazon, Facebook e Apple, stanno investendo sempre di più nel settore. Microsoft con il suo programma di *cloud computing* legato allo spazio, *Azure Space*, Amazon con il suo servizio di *ground station* legato ad *Amazon Web Services*, fino a Google e Apple che hanno effettuato operazioni di M&A su imprese del settore, rispettivamente con l'acquisizione di Terra Bella e MapSense. Facebook, per conto suo, ha lanciato invece il suo satellite per l'accesso a Internet chiamato "Athena".

³⁸ EUR-Lex - 52023JC0009 - EN - EUR-Lex

³⁹ La Commissione ha proposto per il 2025 un bilancio annuale dell'Ue di 199,7 miliardi di euro. Il bilancio sarà integrato da circa 72 miliardi di euro di erogazioni nell'ambito di NextGenerationEU. Questa consistente dotazione finanziaria sosterrà l'Ue nel raggiungimento delle sue priorità politiche. Nell'ambito di tali priorità, 13,5 miliardi di euro sono stati stanziati per la ricerca e l'innovazione, di cui 12,7 miliardi di euro per Orizzonte Europa, il programma di punta dell'Unione per la ricerca. 1,8 miliardi



la Commissione, l'Agenzia europea per la difesa (AED) e l'ESA coordineranno le attività relative alle tecnologie spaziali critiche, basandosi su una task force congiunta rafforzata e creando nuove alleanze industriali, in conformità alle norme sulla concorrenza dell'Ue⁴⁰.

Il 2024 è stato un anno cruciale per la politica spaziale europea, laddove, con l'insediamento del nuovo Parlamento e della nuova Commissione, è stata anche avviata la definizione del *Multiannual Financial Framework* (MFF), che stabilirà con esattezza anche le risorse essenziali che dovranno essere rese disponibili per il programma spaziale europeo da qui al 2034⁴¹.

Evolutione della normativa, comunitaria e nazionale: il disegno di legge a.c. 2026

Le prime regolamentazioni a livello internazionale, a partire dal Trattato sullo Spazio Extra-Atmosferico del 1967 (OST – *Outer Space Treaty*), come visto, hanno fornito un quadro iniziale per l'utilizzo pacifico dello spazio; ma, con l'avvento delle nuove tecnologie e l'aumento delle missioni private, si rende ora necessario un aggiornamento delle regole vigenti, sia in ambito nazionale che internazionale.

A livello comunitario, l'anno di svolta in tal senso può essere considerato il 2021, essendo stati in tale anno emanati:

- il Reg. Ue n. 696/2021, che ha istituito il programma spaziale comunitario, dando seguito alla Strategia del 2016;
- la Decisione del Consiglio Ue n. 698/2021/44, con cui il Consiglio e l'Alto rappresentante Ue per gli affari esteri e la politica di sicurezza sono stati incaricati di curare gli aspetti di sicurezza derivanti dai sistemi e

di euro sono stati poi stanziati per affrontare le sfide della difesa, tra cui 1,4 miliardi di euro per sostenere lo sviluppo delle capacità e la ricerca nell'ambito del Fondo Europeo per la Difesa (EDF).

⁴⁰ In tale direzione anche i progetti di comune interesse europeo (IPCEI) sono uno strumento da utilizzare per sviluppare tecnologie spaziali. Iniziative di collaborazione industriale su larga scala, gli IPCEI riuniscono infatti conoscenze, competenze, risorse finanziarie e attori economici di tutta l'Unione europea per raggiungere obiettivi di innovazione radicale e di grande rilevanza tecnologica e produttiva, con uno sforzo condiviso del settore privato e del settore pubblico per dispiegare interventi di comune interesse nell'ambito delle catene del valore strategiche per l'industria europea. Per quanto riguarda l'Italia, il Fondo IPCEI, istituito dall'articolo 1, comma 203, della legge n.145/2018, come integrato e modificato dall'articolo 1, comma 232, della legge n.160/2019, interviene attraverso agevolazioni a sostegno delle attività svolte nell'ambito dei progetti approvati a livello europeo.

⁴¹ L'Agenzia Spaziale Europea sta ponendo le basi per la prossima Conferenza ministeriale 2025, evento durante il quale i ministri dei paesi membri dell'Unione europea prenderanno decisioni significative per il finanziamento delle missioni aerospaziali e dei programmi comuni.



servizi istituiti nell'ambito della programmazione spaziale e del programma UE per una connettività sicura ("IRIS²")⁴².

A marzo 2023, inoltre, la Commissione e l'Alto Rappresentante per gli affari esteri e la politica di sicurezza dell'Unione, come detto, hanno presentato la prima comunicazione congiunta su questi temi, individuando così la Strategia dell'Ue per la sicurezza e la difesa dello spazio (EUSSSD)⁴³, nell'ambito della quale proporrà anche una legge spaziale comunitaria per fornire un quadro comune per la sicurezza, la protezione e la sostenibilità nel dominio strategico dello spazio (EUSL).

In tale contesto assurgono poi particolare rilievo le disposizioni contenute nelle Direttive Ue n. 2555/2022 (NIS2)⁴⁴ e n. 2557/2022 (CER)⁴⁵.

Tali due Direttive potrebbero costituire la base di partenza per la futura legge spaziale europea, laddove la NIS2 – già recepita nell'ordinamento nazionale con il D.lgs. 4 settembre 2024, n. 138 – richiede l'adozione di misure tecniche, organizzative e operative adeguate e proporzionate alla tutela multirischio dei sistemi informatici e della rete e all'attenuazione dell'impatto in caso di incidenti; mentre la direttiva CER – già recepita in Italia con D.lgs. 4 settembre 2024, n. 134 – richiama i singoli Stati Membri, fra l'altro, a sostenere i soggetti identificabili come critici nel rafforzamento della loro resilienza e a cooperare con gli altri paesi nell'ipotesi in cui vi siano soggetti che utilizzano infrastrutture critiche fisicamente collegate tra due o più Stati⁴⁶.

Infine, si rileva come, in via complementare alla EUSL, è altresì prevista l'adozione di un'iniziativa non legislativa sulla valorizzazione dei dati spaziali (*Strategy on space data economy*), la cui centralità è stata anche recentemente ribadita, il 17 settembre 2024, nella *mission letter* indirizzata al Commissario Ue designato per le materie difesa e spazio⁴⁷.

Venendo in Italia, il quadro delle competenze in materia di politiche spaziali e aerospaziali è stabilito oggi dal decreto legislativo n. 128/2003, che detta la disciplina dell'Agenzia spaziale italiana (ASI), a cui significative modifiche sono poi state apportate dalla legge n.7/2018.

⁴² Regolamento (Ue) 2023/588 del Parlamento europeo e del Consiglio del 15 marzo 2023, che istituisce il programma dell'Unione per una connettività sicura per il periodo 2023-2027.

⁴³ Comunicazione congiunta al Parlamento Europeo e al Consiglio. Strategia spaziale dell'Unione europea per la sicurezza e la difesa. JOIN/2023/9 final.

⁴⁴ Direttiva (Ue) 2022/2555 del Parlamento europeo e del Consiglio del 14 dicembre 2022 relativa a misure per un livello comune elevato di cybersicurezza nell'Unione, recante modifica del regolamento (Ue) n. 910/2014 e della direttiva (Ue) 2018/1972 e che abroga la direttiva (Ue) 2016/1148 (direttiva NIS 2).

⁴⁵ Direttiva (Ue) 2022/2557 del Parlamento europeo e del Consiglio del 14 dicembre 2022 del Parlamento europeo e del Consiglio relativa alla resilienza dei soggetti critici, che abroga la direttiva 2008/114/CE del Consiglio.

⁴⁶ In tal caso, dato che gli asset spaziali – e in particolar modo i satelliti – si trovano in un ambiente in cui orbita una quantità crescente di infrastrutture che ricadono sotto la responsabilità di Stati differenti, un simile meccanismo sarebbe da integrare nella legislazione spaziale dell'Ue.

⁴⁷ <https://www.europarl.europa.eu/legislative-train/theme-a-europe-fit-for-the-digital-age/file-strategy-on-space-data-economy>



Quest'ultima legge, in particolare, ha:

- attribuito al Presidente del Consiglio dei Ministri l'alta direzione, la responsabilità politica generale e il coordinamento delle politiche dei Ministeri relative ai programmi spaziali e aerospaziali, nell'interesse dello Stato;
- previsto l'istituzione, presso la Presidenza del Consiglio dei Ministri, del Comitato interministeriale per le politiche relative allo spazio e alla ricerca aerospaziale (COMINT), al fine di assicurare l'indirizzo e il coordinamento in materia spaziale e aerospaziale.

La normativa ha subito poi un ulteriore, parziale, riordino con il Dl n.36/2022 (legge n.79/2022), finalizzato a garantire semplificazione, maggiore efficienza e celerità d'azione nella realizzazione degli obiettivi di transizione digitale fissati dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, laddove, in particolare, i poteri di indirizzo, coordinamento, programmazione e vigilanza nei confronti dell'Agenzia sono stati confermati in capo al Presidente del Consiglio dei Ministri, o al Ministro, o al Sottosegretario delegato.

Benché la responsabilità politica generale in materia sia formalmente attribuita al Presidente del Consiglio dei Ministri, questi, con proprio decreto, individua il Ministro, anche senza portafoglio, ovvero il Sottosegretario di Stato alla Presidenza del Consiglio dei ministri con delega alle politiche spaziali e aerospaziali. Nella XIX legislatura le funzioni in materia di coordinamento delle politiche relative ai programmi spaziali e aerospaziali sono state ad esempio delegate al Ministro delle Imprese e del Made in Italy, avvalendosi il Ministro, per l'esercizio di tali funzioni, dell'Ufficio per le politiche spaziali e aerospaziali della Presidenza del Consiglio dei ministri (Dpcm 21 novembre 2022).

In un tale contesto, per quanto riguarda il nostro Paese, appare infine in tutta la sua rilevanza il nuovo disegno di legge, AC 2026⁴⁸, presentato dal Governo italiano il 20 settembre 2024, il cui iter di approvazione è cominciato il 15 ottobre 2024 alla Camera, con l'approdo in Commissione Attività Produttive, e che mira a (ri)definire la cornice normativa ed il modello di governance del settore aerospaziale in Italia.

Nello specifico, il disegno di legge disegna un quadro normativo per le attività spaziali private mediante un articolato composto da 31 articoli, divisi in quattro titoli, che disciplinano l'esercizio delle attività spaziali da parte di operatori nel territorio italiano, o da parte di operatori nazionali al di fuori del territorio italiano (artt. 3-14), declinano gli obblighi di immatricolazione degli oggetti spaziali, rispetto ai quali l'Italia risulta lo Stato di lancio sulla base della Convenzione sull'immatricolazione degli oggetti lanciati nello spazio extraatmosferico siglata a New York nel 1974 (artt. 15-17), introducono un regime di responsabilità degli operatori spaziali e dello Stato italiano in conseguenza dell'esercizio di attività

⁴⁸ Disposizioni in materia di economia dello spazio.



spaziali (artt. 18-21) e definiscono misure di promozione della space economy in sede nazionale (artt. 22-31).

Entrando nel merito delle previsioni, il Ddl fornisce una definizione molto ampia sia di oggetto spaziale che di attività spaziale e regola la procedura di rilascio dell'autorizzazione per l'esercizio di attività spaziali (al netto delle ipotesi di autorizzazione concessa da altri Stati e riconosciuta nel nostro ordinamento sulla base di trattati nazionali o sulla base di criteri di equivalenza), che vede protagonisti il Presidente del Consiglio dei Ministri o l'Autorità con delega alle politiche spaziali e aerospaziali, all'esito di un procedimento che coinvolgerà anche l'Agenzia Spaziale Italiana (ASI), il Comitato interministeriale per le politiche spaziali e la ricerca aerospaziale (COMINT) e l'Autorità nazionale per la cybersicurezza (ACN).

Tale procedimento sarà focalizzato, da un lato, sulla verifica del possesso, in capo al richiedente, dei requisiti oggettivi di idoneità tecnica che ruotano intorno alla sicurezza, la resilienza e la sostenibilità ambientale; e, dall'altro, sull'accertamento dei requisiti soggettivi che si focalizzano sui requisiti generali di condotta previsti dal Codice dei contratti pubblici, sulle capacità professionali e tecniche, sul possesso di un'adeguata solidità finanziaria e di un contratto assicurativo a copertura dei rischi di sinistro, nonché di un servizio di prevenzione delle collisioni fornito dal soggetto abilitato.

L'autorizzazione verrà comunque negata se l'esercizio dell'attività in questione possa mettere a rischio, anche potenziale, gli interessi essenziali della difesa, della sicurezza nazionale e della continuità delle relazioni internazionali, o la protezione delle infrastrutture critiche, contrastare con gli interessi fondamentali della Repubblica, o, comunque, laddove sussistano legami tra l'operatore e Stati terzi che non si conformano ai principi di democrazia o dello Stato di diritto.

Puntuali disposizioni sono anche dettate per le ipotesi di modifica dell'autorizzazione per ragioni sopravvenute, sospensione o decadenza dall'autorizzazione per mancata osservanza delle prescrizioni autorizzative e trasferimento dell'attività spaziale o della proprietà dell'oggetto spaziale.

Se il titolo III si occupa dell'immatricolazione, disponendo l'assegnazione di un codice alfanumerico, e, soprattutto, l'iscrizione nel registro pubblico nazionale di immatricolazione degli oggetti spaziali lanciati nello spazio extra-atmosferico, istituito dall'ASI sin dal 2005 fissando specifici obblighi informativi e di documentazione, il titolo IV si occupa invece di uno degli aspetti senza dubbio più delicati, ossia il regime di responsabilità.

Il Ddl attribuisce infatti agli operatori autorizzati una responsabilità oggettiva, e, dunque, l'obbligo di rispondere dei danni causati dalla propria attività a prescindere dalla verifica della sussistenza di profili di colpa o dolo, nei limiti fissati dallo stesso Ddl con riguardo alle coperture assicurative (massimale non inferiore a 100 milioni di euro per sinistro).



Quanto alle misure specifiche per l'economia dello spazio, il Ddl assegna alla Struttura di coordinamento del COMINT il compito di elaborare (e successivamente aggiornare con cadenza biennale), in collaborazione con l'Agenzia e sentiti il Ministero delle Imprese e del Made in Italy, il Ministero dell'Economia e delle Finanze e il Ministero dell'Università e della Ricerca, il Piano nazionale per l'economia dello spazio.

Tale Piano, della durata non inferiore a 5 anni, sarà chiamato a contenere disposizioni programmatiche riferite a un periodo temporale tale da garantire un'efficace integrazione e sincronia con i cicli di programmazione previsti in sede europea e con i tempi di realizzazione delle missioni satellitari di interesse nazionale.

Accanto al Piano nazionale il Ddl prevede poi anche il Fondo per l'economia dello spazio, con dotazione di 20 milioni per il 2024 e 35 milioni per il 2025⁴⁹. Tali risorse saranno destinate a promuovere l'economia nazionale dello spazio e la commercializzazione delle attività ad esso dedicate, favorendo la crescita del mercato di prodotti e servizi basati sulle tecnologie spaziali e l'utilizzo delle infrastrutture spaziali nazionali.

Vi sono poi le previsioni relative ai dati, ai servizi e alle risorse delle infrastrutture spaziali nazionali, anche al fine di contribuire a uno sviluppo sostenibile, sfruttando il potenziale dello spazio extra-atmosferico.

Allo stesso modo, molto importante è anche la previsione che attribuisce al MIMIT il potere di costituire una riserva di capacità trasmissiva nazionale attraverso comunicazioni satellitari, utilizzando sia satelliti sia costellazioni in orbita geostazionaria, media e bassa, gestiti esclusivamente da soggetti appartenenti all'Unione europea o all'Alleanza Atlantica⁵⁰.

Rilevanti, infine, sono anche le disposizioni speciali in materia di appalti e sostegno per le imprese operanti nel settore della space economy, che prevedono importanti agevolazioni a favore delle piccole e medie imprese (PMI) e delle start-up innovative.

Si prevede, infatti, l'obbligo di immaginare, nei bandi di gara relativi ad appalti pubblici non suddivisi in lotti, il subappalto obbligatorio di almeno il 10% del valore del contratto a favore di PMI e start-up innovative, dando anche rilevanza, nei criteri di valutazione dell'offerta economicamente più vantaggiosa, alla quota percentuale di esecuzione che l'aggiudicatario intende affidare a start-up innovative o a piccole e medie imprese, in caso di ricorso al subappalto.

⁴⁹ La prima bozza di legge prevedeva l'istituzione di un Fondo per l'economia dello spazio, a carattere pluriennale, con una dotazione iniziale di 85 milioni di euro per il 2024, 160 milioni per il 2025 e 50 milioni per il 2026. Rispetto alla bozza originale, si è però poi registrata una significativa riduzione dei fondi.

⁵⁰ In tale contesto si inserisce anche tutta la recente discussione in ordine all'utilizzabilità dei satelliti Starlink, laddove comunque il 7 giugno 2024 Telespazio (joint venture tra Leonardo e Thales) e SpaceX hanno raggiunto un accordo per integrare Starlink nella rete globale di connettività ibrida e potenziare l'offerta di servizi di comunicazione a clienti istituzionali e industriali dei settori energetico e marittimo.



Il testo presenta comunque ancora aspetti da approfondire, laddove, ad esempio, non vengono menzionati i cluster regionali dell'aerospazio e nemmeno i numerosi centri di ricerca che lavorano con le imprese, così come non viene dedicata sufficiente attenzione all'utilizzo di dati e servizi spaziali da parte del settore pubblico.

Il testo non può comunque che essere visto con estremo favore, anche considerato che mira a disciplinare, come visto, i vari aspetti della materia, dall'accesso allo spazio da parte di privati, al regime autorizzativo per tutti gli operatori (italiani e non).

L'adozione di una legislazione interna⁵¹ è del resto necessaria, sia per una questione di certezza giuridica degli operatori (basti pensare al tema della responsabilità) che per incrementare le attività e lo sviluppo economico nazionale e per far sì che questo avvenga all'interno di una precisa (e governabile) cornice di diritto.

La legge in questione, come avvenuto nella maggior parte delle altre normative nazionali, ha peraltro espresso in termini molto ampi il concetto di attività spaziale, richiamando, tra le altre, quanto già previsto dagli accordi internazionali in materia, e, segnatamente, la Convenzione sulla responsabilità internazionale per danni causati da oggetti spaziali del 29.3.1972 e la Convenzione sulla registrazione di oggetti spaziali lanciati nello spazio del 14.1.1975.

Quanto agli attori, in tale nuova cornice, l'ente preposto alla gestione e al controllo dell'attività spaziale, sarà comunque costituito, in primo luogo, dalla Autorità responsabile, vale a dire il Presidente del Consiglio dei Ministri o l'Autorità con delega alle politiche spaziali o aerospaziali.

Un ruolo importante è stato inoltre attribuito alla Agenzia Spaziale Italiana, quale unica autorità di settore per la regolazione tecnica, ed in misura minore al COMINT (Comitato Interministeriale per le Politiche Spaziali e la Ricerca Aerospaziale). Infine, il Ministero della Difesa sarà coinvolto per gli aspetti di sua competenza.

L'Agenzia Spaziale Italiana, dal canto suo, dovrà vigilare sulle attività condotte dall'operatore per assicurarne la conformità alle disposizioni della legge, agli atti adottati in attuazione della stessa ed alle condizioni e prescrizioni indicate nell'autorizzazione.

Il regime autorizzativo e l'intera disciplina introdotta con la legge non si applica comunque alle attività spaziali e a quelle correlate direttamente condotte dal Ministero della Difesa e dagli organismi di informazione e sicurezza di cui agli artt. 4, 6 e 7 della legge 3.8.2007 n.124.

L'autorizzazione, come detto, sarà subordinata al possesso di requisiti oggettivi di idoneità tecnica, nel rispetto di principi e criteri in materia di sicurezza delle attività

⁵¹ Attualmente, solo quattro Stati (Stati Uniti, Lussemburgo, Emirati Arabi Uniti e, per ultimo, nel 2021, il Giappone) hanno emanato leggi nazionali ove vengono disciplinati, in termini più o meno dettagliati, gli aspetti commerciali relativi all'uso ed allo sfruttamento delle "risorse spaziali".



spaziali e di resilienza dell'infrastruttura satellitare rispetto ai rischi informatici, fisici e di interferenza, oltre che di sostenibilità ambientale delle attività spaziali.

Saranno altresì necessari alcuni requisiti soggettivi generali, che condizioneranno il rilascio dell'autorizzazione⁵².

L'art. 13 del Ddl prevede poi disposizioni attuative che avranno per oggetto le condizioni ed i requisiti tecnici di sicurezza, resilienza e sostenibilità dell'attività spaziale, la documentazione da produrre e le sanzioni amministrative.

Il procedimento autorizzativo prevederà, in sostanza, la presentazione della richiesta all'Autorità responsabile per il tramite dell'Agenzia Spaziale Italiana, ente preposto agli accertamenti tecnici, al cui esito positivo sarà subordinata poi la trasmissione degli atti all'Autorità responsabile ed al Ministro per la Difesa per acquisire il parere favorevole del COMINT anche in relazione agli aspetti concernenti l'eventuale grave pregiudizio, attuale o potenziale, per gli interessi essenziali della difesa, della sicurezza nazionale e della continuità delle relazioni internazionali, o per la protezione delle infrastrutture critiche e materiali, o per la protezione cibernetica e la sicurezza informatica nazionale.

All'esito del suddetto parere e dopo aver eventualmente sentito altre Amministrazioni interessate all'attività spaziale oggetto di autorizzazione⁵³, l'Autorità responsabile deciderà sulla domanda di autorizzazione entro il termine massimo complessivo di 120 giorni dalla sua presentazione.

L'autorizzazione verrà negata, oltre che in caso di parere negativo del COMINT, anche nell'ipotesi in cui sussista un legame tra operatore spaziale da autorizzare o altri Stati o territori terzi, che, tenuto conto anche delle posizioni ufficiali dell'Unione europea, non si conformano ai principi di democrazia o dello stato di diritto, o che minacciano la pace e la sicurezza internazionali, o sostengono organizzazioni criminali o terroristiche, o soggetti ad esse e comunque collegati; nonché se lo scopo dell'attività spaziale sia in contrasto con i principi generali dell'ordinamento o con l'interesse fondamentale della Repubblica⁵⁴.

Venendo al tema delle responsabilità, si evidenzia che la registrazione degli oggetti spaziali è un fattore determinante per individuare quale paese debba

⁵² A tale riguardo, il disegno di legge appare analogo a quello previsto nel sistema francese, che, con la legge sulle operazioni spaziali del 3.6.2008, disciplina il sistema autorizzativo da parte del Ministero competente, sulla base di una valutazione tecnica da parte dell'Agenzia Nazionale Francese (CNES). La legge francese è stata successivamente integrata con una normativa di natura tecnica e con la previsione di appositi decreti attuativi, con cui sono stati specificati i requisiti ai quali deve conformarsi ciascun operatore.

⁵³ Nella maggior parte delle legislazioni, come ad esempio quelle del Regno Unito, Giappone, Belgio, Stati Uniti, Sudafrica, Svezia, Olanda, Norvegia, le autorizzazioni alle attività spaziali vengono concesse con riferimento ad ogni singola operazione; il disegno di legge, a tale riguardo, presenta invece analogie con la normativa francese che prevede il rilascio di una licenza generale che certifichi la capacità di operare per un periodo di 10 anni, con l'evidente intento di incentivare l'iniziativa privata.

⁵⁴ Il legislatore ha in tal caso ritenuto di utilizzare una casistica più estesa rispetto a quella adottata nelle altre normative. Nelle altre normative viene infatti di solito fatto solo riferimento alla tutela della sicurezza nazionale e dell'ordine pubblico, della sicurezza dello Stato o degli interessi strategici ed economici nazionali o di politica estera e di difesa nazionale.



considerarsi “*launching State*”, con le relative conseguenze anche in termini, appunto, di responsabilità per gli eventuali danni.

Anche la disciplina della responsabilità civile dell’operatore costituisce pertanto uno degli aspetti essenziali della normativa, considerata la sua importanza nello svolgimento di attività spaziali, che, per definizione, costituiscono attività pericolose, sia dal punto di vista della sicurezza che ambientale.

Lo Stato della nazionalità dell’operatore ha del resto una responsabilità di natura oggettiva rispetto alle attività poste in essere dai propri cittadini (persone fisiche o giuridiche) e ai danni che ne conseguono⁵⁵. Da qui la necessità di regolamentare in maniera puntuale tale aspetto, in particolare nella fase autorizzativa, mediante controlli preventivi, valutazioni di rischio o prescrizioni, che limitino, per quanto possibile, il rischio di incidenti, di produzioni di detriti e interferenze dannose con l’ambiente.

Il principio generale sancito dall’art. 18 del Ddl è dunque costituito dalla responsabilità dell’operatore per i danni cagionati in conseguenza delle attività spaziali condotte, laddove, sulla base di tale principio, si prevede che l’operatore stesso sia sempre tenuto al risarcimento dei danni cagionati a terzi sulla superficie terrestre, nonché agli aeromobili in volo e alle persone e cose che si trovano a bordo di questi ultimi, escluso solo il caso in cui egli provi che i danni sono stati causati in via esclusiva, e con dolo, da un terzo estraneo all’operazione spaziale e che il fatto del terzo non poteva essere impedito, o se provi che comunque i danni sono stati causati esclusivamente dal danneggiato.

Per quanto attiene alla garanzia dello Stato oltre i limiti di responsabilità dell’operatore, con le relative conseguenze di natura risarcitoria, appare evidente che il supporto finanziario dello Stato è essenziale per le imprese che operano in questo settore, con specifico riferimento alla previsione di una soglia massima di rischio a loro carico⁵⁶.

Pertanto, una delle forme principali per supportare le attività spaziali è costituita proprio dalla assunzione da parte dello Stato della garanzia oltre il limite stabilito dalla legge per il singolo operatore, laddove, sotto il profilo del quantum,

⁵⁵ Tale responsabilità è l’effetto della disposizione contenuta all’art. 6 del Trattato sullo Spazio del 1967, e, soprattutto, della Convenzione sulla Responsabilità internazionale per i danni causati da oggetti spaziali. In caso di incidenti è comunque possibile anche adire la legge nazionale e la relativa giurisdizione, non sussistendo un principio di esclusività della Convenzione. Tuttavia, una azione risarcitoria intrapresa in base alla Convenzione sulla Responsabilità offre il vantaggio di una responsabilità illimitata, sia sotto il profilo temporale che economico, nonché di carattere assoluto per i danni verificatisi sulla Terra, con possibilità di agire nei confronti dello Stato.

⁵⁶ Poiché lo Stato, in base agli accordi internazionali, come visto, è di norma considerato responsabile per i danni causati a terzi, in tali ipotesi, nel caso in cui lo Stato di lancio abbia dovuto indennizzare le parti danneggiate, è comunque generalmente prevista (ad esempio, negli Stati Uniti ed in Francia) un’azione di rivalsa nei confronti dell’operatore responsabile dei danni.



nel Ddl è previsto che l'operatore autorizzato risponde del danno sino al limite di 100 milioni di euro⁵⁷.

Tale norma prevede, in sostanza, l'obbligo di garanzia assicurativa o altra garanzia finanziaria, per cui gli operatori autorizzati devono stipulare contratti assicurativi o di analoga natura, a copertura dei danni derivanti dall'attività spaziale, con massimale, come detto, fino a 100 milioni di euro per sinistro.

Tale limite può essere ridotto, in base a quanto previsto dall'art. 13 del decreto, laddove vengano individuate tre fasce di rischio, cui si applicano massimali gradatamente inferiori in considerazione del dimensionamento dell'attività spaziale, del livello orbitale in cui gli oggetti si muovono, e della durata e tipologia dell'attività.

Il massimale, in ogni caso, non può comunque essere inferiore a 50 milioni di euro, o, nel caso di operatore autorizzato che persegue esclusiva finalità di ricerca, o che svolge attività di start-up innovativa, a 20 milioni di euro.

Il regime di responsabilità è quindi direttamente connesso con l'obbligo di garanzia assicurativa, sancito all'art. 21 del Ddl, che prevede, altresì, la possibilità che le imprese di assicurazione o i prestatori della garanzia finanziaria assumano direttamente l'intero rischio, ovvero in coassicurazione, o in forma consortile mediante una pluralità di imprese (in tale ultimo caso, il Consorzio deve essere registrato ed approvato dall'IVASS che ne valuta la stabilità)⁵⁸.

Come detto, il dibattito parlamentare – al momento della stesura della presente ricerca – è appena cominciato, con la presentazione già di centinaia di emendamenti. Si vedrà come sarà il testo finale e quanto e cosa sarà modificato rispetto all'impianto originario.

Dagli emendamenti presentati sono comunque già emersi diversi spunti.

Fra questi, il progetto di prevedere un finanziamento di 800 milioni di euro complessivi, al 2028, per la realizzazione di una costellazione italiana in orbita bassa ad uso istituzionale e civile, applicando, nella selezione degli appaltatori e dei partner privati, il principio del favor per le piccole e medie imprese ed assicurando la valorizzazione di investimenti sostenuti da finanziamenti pubblici, nell'ottica della ricaduta occupazionale con profili di alto livello.

Quanto alla creazione di un Fondo per l'Economia dello Spazio, ad oggi indicato in 20 milioni di euro per il 2024 e 35 milioni di euro per il 2025, vi sono già state proposte di aumento, rispettivamente a 300 milioni di euro per il 2025 e 340 milioni di euro per il 2026.

⁵⁷ Rispetto alla prima bozza del disegno di legge non si prevede più il requisito relativo alla partecipazione obbligatoria dello Stato come litisconsorte necessario nei giudizi relativi al risarcimento dei danni promossi nei confronti degli operatori spaziali. La ratio della versione poi approvata in Parlamento sembra dunque quella di perseguire una maggiore responsabilizzazione degli operatori spaziali e un minor intervento dello Stato.

⁵⁸ Il modello dello Stato italiano è conforme a quello tipico presente anche negli altri paesi, ove l'autorizzazione prevede garanzie assicurative in ordine alla copertura del rischio predeterminate a livello normativo (ad esempio, il Regno Unito e la Slovenia prevedono una garanzia di 60 milioni di euro per missioni standard, che può essere incrementata per operazioni più rischiose).



Sono state, infine, proposte specifiche misure di agevolazione fiscale ed economica, tra cui:

- un credito d'imposta per la formazione del personale del settore: 250 milioni di euro per il 2025 e 330 milioni di euro annui a decorrere dal 2026;
- un fondo per la formazione in nuove tecnologie: 500 milioni di euro per il 2025;
- un credito d'imposta per progetti di ricerca: 250 milioni di euro per il 2025 e 340 milioni di euro annui per il 2026 e 2027;
- un fondo di garanzia per micro e piccole imprese, start-up, Università e Centri di ricerca: 300 milioni di euro per il 2025 e 500 milioni per il 2026.

Una visione comparata

Ai fini della comprensione del fenomeno “space economy” è utile anche un breve richiamo allo status normativo dei vari paesi in materia di attività spaziali, come di seguito sintetizzato.

FRANCIA

Nel 2008 in Francia è stata approvata la *Loi relative aux opérations spatiales* (LOS), che regola le attività spaziali private, mirando a favorire lo sviluppo dell'industria spaziale francese e garantendo un quadro giuridico stabile.

La legge è stata successivamente integrata con una normativa di natura tecnica (decreto del 31 marzo 2011), di recente innovata nel 2024.

GERMANIA

La Germania non ha ancora adottato (ma ne sta discutendo) una legislazione nazionale specifica per le attività spaziali commerciali.

Le attività spaziali sono regolate ad oggi principalmente attraverso l'Agenzia spaziale tedesca (DLR) e la partecipazione all'Agenzia spaziale europea (ESA).

Il Governo tedesco ha concordato comunque i punti chiave della futura legge sullo spazio, che dovrebbe garantire la sicurezza e sostenibilità delle attività spaziali tedesche e allo stesso tempo essere concepita in modo tale da contribuire a una posizione innovativa e competitiva per le aziende del settore.

La legge sullo spazio dovrebbe mirare, tra le altre, a regolamentare le questioni relative alla sicurezza civile delle attività spaziali e delle strutture di lancio, contribuendo ad evitare i detriti spaziali, anche attraverso una fine programmata di ogni missione e linee guida per evitare le collisioni in orbita.



REGNO UNITO

Il Regno Unito ha pubblicato una Strategia Spaziale Nazionale nel 2021 e un Piano Industriale Spaziale nel 2024.

Nel 2018 era già stato approvato lo *Space Industry Act*, per regolare le attività spaziali commerciali.

La Gran Bretagna sta inoltre sviluppando una rete di spazioporti per lanci orbitali e suborbitali e ha istituito uno specifico Fondo per l'economia spaziale per promuovere l'innovazione nel settore.

STATI UNITI

Gli Stati Uniti possiedono il quadro normativo più sviluppato per le attività spaziali commerciali.

Le attività spaziali commerciali negli Stati Uniti sono, in particolare, regolate attraverso un quadro multi-agenzia, costituito principalmente da:

- *National Aeronautics and Space Act* del 1958 (istituzione della NASA);
- *Commercial Space Launch Act* del 1984 e successivi emendamenti, che regola i lanci commerciali;
- *Land Remote Sensing Policy Act* del 1992;
- *Commercial Space Act* del 1998;
- *U.S. Commercial Space Launch Competitiveness Act* del 2015;
- *NASA Transition Authorization Act* del 2017;
- *National Defense Authorization Act* del 2020 (istituzione della U.S. *Space Force*).

Tra i più recenti sviluppi normativi Usa si segnalano poi i seguenti:

- *Commercial Space Act*, proposto nel 2023 e volto a snellire il processo di autorizzazione per le attività spaziali commerciali;
- *Orbits Act* (non ancora in vigore), sulla riduzione dei detriti spaziali⁵⁹.

In linea generale, dal quadro normativo internazionale emerge una tendenza progressiva verso discipline sempre più complete e articolate, che cercano di bilanciare lo sviluppo delle attività spaziali commerciali con le esigenze di sicurezza e gli obblighi internazionali.

⁵⁹ I rischi maggiori dei detriti spaziali non provengono dai frammenti più piccoli, ma dai "fantasmi" del passato, come gli stadi superiori dei razzi degli anni Sessanta e Settanta. Questi oggetti rappresentano oggi vere mine vaganti. Il rischio è che questi oggetti scatenino una reazione a catena nota come "Sindrome di Kessler", un fenomeno che potrebbe rendere impraticabile l'orbita terrestre bassa. Nel tentativo di affrontare la crisi dei detriti spaziali il governo degli Stati Uniti ha promosso l'ORBITS Act, una proposta di legge che finanzia con 150 milioni di dollari lo sviluppo di tecnologie per la rimozione attiva dei detriti. In Europa, l'ESA è per conto suo impegnata nel progetto *ClearSpace-1*, previsto per il 2026, che ha l'obiettivo di catturare un grande detrito con un robot a più bracci, rimuovendolo dall'orbita bassa terrestre.



In tema di regime autorizzatorio, ad esempio, la maggior parte dei paesi (UK, Giappone, Belgio, Usa, Sudafrica, Svezia, Olanda, Norvegia) prevede autorizzazioni per singole operazioni spaziali. Francia, Ucraina e Australia prevedono invece licenze generali di durata pluriennale⁶⁰.

Quanto alla tipologia di operazioni autorizzabili, la maggior parte dei paesi prevede che la disciplina autorizzatoria si applichi a tutte le operazioni di lancio e di rientro e alle manovre in orbita di oggetti spaziali (come razzi, navette e satelliti) nello spazio extra-atmosferico, nonché alle attività di telerilevamento nello spazio.

Alcuni Stati, come la Danimarca, comprendono nella propria giurisdizione anche attività non propriamente spaziali svolte al di sotto del limite di 100 chilometri di altitudine dal livello del mare.

Cina, Giappone e Corea escludono dal sistema autorizzativo il lancio di veicoli spaziali suborbitali o razzi sonda e, quindi, il turismo spaziale nelle fasce sotto l'orbita terrestre, ne menzionano in alcun modo la possibilità di lanci spaziali per privati.

Quanto alla copertura dalle responsabilità civilistiche, una delle forme principali per sostenere le attività spaziali è costituita dall'assunzione da parte dello Stato della garanzia sovrana oltre il limite stabilito dalla legge, come, per esempio, avviene negli Stati Uniti⁶¹.

La strategia per lo sviluppo della Space Economy in Italia

L'Italia, come detto, vanta una lunga tradizione nelle attività spaziali ed è anche tra i membri fondatori dell'Agenzia Spaziale Europea, di cui è oggi il terzo paese maggior contributore, dopo Francia e Germania.

Anche dal punto di vista delle capacità ideative e realizzative l'Italia è una delle pochissime nazioni al mondo a disporre nel settore di una filiera produttiva completa, che si contraddistingue per un forte posizionamento tecnico e scientifico internazionale e per una proficua interazione tra ricerca di base, ricerca applicata e imprese.

L'importanza del ruolo riconosciuto al settore dello spazio in ambito nazionale si rivela peraltro, come visto, anche nei fondi dedicati nel PNRR⁶², ossia poco meno di €2,3 miliardi fino al 2026, di cui €800 milioni dal Fondo Complementare.

⁶⁰ Il Ddl italiano propone un sistema misto, con autorizzazioni sia per singole attività che per serie di attività dello stesso tipo.

⁶¹ Sulla base del cosiddetto *Maximum Probable Loss*, negli Usa si prevede la garanzia dello Stato sino al limite di 1,5 miliardi di dollari.

⁶² Missione 1, Componente 2, Investimento 4.1 – "Tecnologia satellitare ed economia spaziale".



In particolare, le quattro linee di investimento riguardano:

- l'osservazione della Terra, con €1,2 miliardi funzionali a progetti per la gestione del territorio (sicurezza del patrimonio archeologico, culturale e calamità naturali);
- i servizi in orbita, con una dotazione €460 milioni, dedicati principalmente allo sviluppo di competenze per la SSA (*Space Situational Awareness*), per la gestione del traffico spaziale e la manutenzione di infrastrutture in orbita;
- le Satcom (comunicazioni satellitari), con circa €397 milioni, legati, fra l'altro, alla progettazione e all'implementazione di componenti;
- il progetto "*Space Factory*" (€320 milioni), che fa riferimento alla realizzazione di strutture all'avanguardia in ambito spaziale e ad attività di R&S per propulsori e lanciatori di prossima generazione.

Tutti tali investimenti hanno certamente consentito e consentiranno, all'intera catena imprenditoriale del settore, di maturare ed evolversi.

Prima ed anche al di là dei numeri del nostro Paese nel settore della space economy, bisogna però chiarire cosa si intende esattamente per economia spaziale.

Sebbene infatti non esista ancora una definizione internazionalmente riconosciuta di economia spaziale, quella fornita dall'Ocse è la più utilizzata, laddove l'economia spaziale viene definita come «l'intera gamma di attività e l'uso di risorse che creano e forniscono valore e benefici per gli esseri umani nel corso dell'esplorazione, comprensione, gestione e utilizzo dello spazio. Essa include quindi tutti gli attori pubblici e privati coinvolti nello sviluppo, fornitura e utilizzo di prodotti e servizi legati allo spazio, dalla ricerca e sviluppo, alla produzione e utilizzo delle infrastrutture spaziali (stazioni terrestri, veicoli di lancio e satelliti) fino alle applicazioni derivate da investimenti spaziali (apparecchi di navigazione, telefoni satellitari, servizi meteorologici, ecc.) e le conoscenze scientifiche generate da tali attività. Ne consegue che l'economia spaziale va ben oltre il settore spaziale in sé, poiché comprende anche gli impatti, sempre più diffusi e in continua evoluzione (sia quantitativi che qualitativi), dei prodotti, servizi e conoscenze derivati dallo spazio sull'economia e sulla società».

La Space Economy, come sopra definita, partendo dalla ricerca, sviluppo e realizzazione delle infrastrutture per arrivare fino alla produzione di prodotti e servizi innovativi, è in progressiva e costante crescita in Italia⁶³.

Sulla base di quanto emerge dalla mappatura effettuata periodicamente dall'ASI insieme all'Agenzia per la Promozione all'Estero e l'Internazionalizzazione delle Imprese Italiane (ICE) e in collaborazione con le associazioni nazionali AIAD (Federazione Aziende Italiane per l'Aerospazio, la

⁶³ Questo anche grazie alle politiche di sviluppo promosse a livello europeo, tra cui: le attività ed i programmi scientifici e di sviluppo tecnologico realizzati dalla *European Space Agency* e i programmi spaziali comunitari direttamente finanziati nel *Multiannual Financial Framework* della Ue (programma Galileo, programma Copernicus; *Space surveillance and Tracking support program*; programma di ricerca ed innovazione H2020, etc).



Difesa e la Sicurezza), AIPAS (Associazione delle Imprese per le Attività Spaziali) e ASAS (Associazione per i Servizi, le Applicazioni e le Tecnologie ICT per lo Spazio), il settore spaziale italiano risulta, da anni, costantemente in crescita, essendosi passati infatti da 120 imprese nel 2019 a 219 nel 2024, in prevalenza PMI.

Anche tra le grandi imprese si registra poi, tra il 2021 e il 2024, un incremento del 31%.

Il numero di start-up, inoltre, è passato dalle 11 del 2020 alle 25 registrate nel 2024⁶⁴.

Tale sviluppo è stato consentito anche grazie al primo Piano strategico italiano per la space economy del 2016, focalizzato, in particolare, sulle seguenti attività:

- il lancio, il rilascio, la gestione in orbita e il rientro di oggetti spaziali, incluso lo smaltimento dalle orbite terrestri e la rimozione di oggetti, i servizi in orbita, l'assemblaggio e l'utilizzo di stazioni spaziali orbitanti, la produzione di oggetti nello spazio extra-atmosferico e sui corpi celesti;
- l'esplorazione, l'estrazione e l'uso delle risorse naturali dello spazio extra-atmosferico e dei corpi celesti;
- il lancio, il volo e la permanenza, di breve o di lungo periodo, di esseri viventi nello spazio extra-atmosferico e sui corpi celesti;
- le attività condotte attraverso le piattaforme stratosferiche e i razzi sonda, nonché ogni altra attività realizzata nello spazio extra-atmosferico e sui corpi celesti.

Il programma di sviluppo delle tecnologie spaziali e dell'esplorazione spaziale mirava a valorizzare, inoltre, tutte le tecnologie critiche per lo sviluppo della space economy, con particolare risalto per i sistemi di lancio e rientro, la propulsione elettrica, la manifattura dei mini e micro satelliti, l'esplorazione spaziale ed il volo umano, etc.

I pilastri di questo sistema erano e sono, in sostanza:

- l'accesso allo spazio (lanciatori);
- i satelliti;
- il *ground segment*⁶⁵.

Con tale Piano strategico si è in definitiva passati dalla *Space Industry* alla *Space Economy*, con un salto qualitativo basato essenzialmente su due pilastri fondamentali, ovvero:

- i servizi spaziali;
- le infrastrutture e le tecnologie di supporto non spaziali necessarie alla realizzazione dei servizi.

Il settore però in cui la transizione alla space economy è stata senz'altro più avanzata è stato quello delle telecomunicazioni satellitari, che costituiscono una

⁶⁴ Dati piattaforma online "Italian Space Industry", realizzata in collaborazione dall'ASI e dal MAECI.

⁶⁵ Termine usato per indicare i centri di controllo della missione e trasmissione a stazioni di ricezione presenti sulla terra.



componente crescente delle infrastrutture globali, capaci di servire, grazie alla loro architettura flessibile basata su circa 300 satelliti in orbita geostazionaria, aree difficili da raggiungere, nonché di offrire servizi di comunicazione “di ultima istanza” a tutte le applicazioni.

Accanto alle telecomunicazioni satellitari, ed in parte proprio in sinergia con esse, è in grande espansione poi anche l’area dei servizi di navigazione satellitare e quella dei cosiddetti servizi geo-spaziali.

Ma questo è solo l’inizio.

In futuro, infatti, lo sfruttamento delle potenzialità dell’IA potrà senz’altro abilitare nuove opportunità a beneficio di attori pubblici e privati⁶⁶, innanzitutto nell’ambito dell’Osservazione della terra (EO – *Earth Observation*), settore in cui l’intelligenza artificiale può ottimizzare notevolmente il processamento dei flussi dei dati prodotti dalla componente satellitare, consentendone un utilizzo più veloce e accessibile.

A fine 2024 una nuova strategia italiana nel settore dello spazio è stata comunemente declinata con la pubblicazione del “Manifesto nazionale per la Space Economy”⁶⁷, che si fonda su otto pilastri fondamentali:

- rafforzare la propria posizione nell’ambito delle politiche europee dello spazio;
- sostenere le regioni e i distretti aerospaziali come motore della space economy;
- favorire investimenti e finanziamenti nella space economy;
- sostenere la formazione del capitale umano per lo sviluppo dell’industria e dei servizi in ambito spaziale;
- sfruttare tutte le potenzialità dell’intelligenza artificiale applicata in sicurezza alla space economy;
- proteggere le infrastrutture spaziali italiane e garantire l’autonomia strategica del Paese per l’accesso e l’uso sicuro dello spazio;
- favorire l’accesso alle opportunità della space economy anche alle aziende non-space;
- promuovere la sostenibilità della space economy.

La nuova strategia si immette quindi in un tessuto produttivo nazionale italiano in fermento, composto, come visto, da un ecosistema di piccole e medie imprese, “trainato” da alcune grandi imprese, anche con importanti partecipazioni pubbliche.

Il comparto spaziale nazionale vede, in particolare:

- circa 200 imprese;
- 13 distretti tecnologici;

⁶⁶ Vedi anche a tal proposito il documento di output degli Stati Generali della Space Economy (“*Patto per l’economia dello spazio*”), tenutisi tra Milano e Torino l’11 e il 12 settembre 2024 e promossi dall’Intergruppo Parlamentare Space Economy, nella parte in cui si esplicita che “*l’AI, l’HPC e lo Space Cloud rappresentano risorse strategiche per accelerare lo sviluppo della Space Economy*”.

⁶⁷ Messo a punto a conclusione dei lavori degli Stati generali della space economy (11 – 12 settembre 2024, Torino – Milano).



- la piattaforma *Space innovation in Italy* (Spin-it)⁶⁸;
- un sistema di ricerca scientifica, rappresentato da circa 60 nodi, tra Università/Dipartimenti e Centri di ricerca.

Per quanto riguarda i brevetti, l'Italia è stata nel 2023 tra i primi dieci Paesi al mondo per domande di brevetto in tecnologie spaziali (per lo più presentate da aziende private).

Cruciale è anche la collaborazione sul piano internazionale, in cui, da una parte, utilizzare con la massima efficacia lo strumento del *golden power*⁶⁹, e, dall'altro, sviluppare un piano strategico di investimenti⁷⁰, magari anche favorito dall'intervento di un soggetto istituzionale come la Cassa Depositi e Prestiti.

Da richiamare infine le attività di promozione sul territorio nazionale finalizzate allo sviluppo di progetti innovativi. In tale direzione sono, ad esempio, da citare:

- la collaborazione tra l'ASI e l'Istat sul progetto di quantificazione della space economy e la costruzione di un "satellite account" ad essa dedicato;
- i lavori dell'ESA (attraverso i finanziamenti del Governo italiano tramite ASI) per la costituzione di tre ulteriori *ESA Business Incubation Center* sul territorio nazionale (Milano, Padova, Brindisi, in aggiunta ai già attivi ESA BIC Turin e ESA BIC Lazio);
- il *Memorandum of Understanding* siglato da ASI con CNES (Francia) e UniBw (Germania) per collaborare al Programma di Accelerazione Europeo denominato SPACEFOUNDERS, dedicato alle migliori start-up europee legate alla space economy.

⁶⁸ *SPIN-IT - Space Innovation in Italy* è la piattaforma tecnologica nazionale dedicata allo Spazio nata per promuovere l'innovazione e rafforzare la presenza italiana nei programmi europei e internazionali di ricerca applicata in questo settore. La piattaforma, a cui partecipano imprese, Università e Centri di ricerca italiani, è stata costituita con il sostegno del MIUR-Ministero dell'Istruzione Università e Ricerca, su iniziativa di Confindustria SIT (Confindustria Servizi Innovativi e Tecnologici), di AIAD (Federazione Aziende Italiane per l'Aerospazio, la Difesa e la Sicurezza), di ASAS (Associazione per i Servizi, le Applicazioni e le tecnologie ICT per lo Spazio) e con il supporto di AIPAS (Associazione delle Imprese per le Attività Spaziali).

⁶⁹ Con lo scopo di salvaguardare gli assetti proprietari delle società operanti in settori reputati strategici e di interesse nazionale, il legislatore ha disciplinato la materia dei poteri speciali esercitabili dal Governo, definendo, anche mediante il rinvio ad atti di normazione secondaria (Dpcm), l'ambito oggettivo e soggettivo, la tipologia, le condizioni e le procedure di esercizio da parte dello Stato (in particolare, del Governo) dei suddetti poteri speciali. Si tratta, in particolare, di poteri esercitabili nei settori della difesa e della sicurezza nazionale, nonché di taluni ambiti di attività definiti di rilevanza strategica nei settori dell'energia, dei trasporti e delle comunicazioni. Per poteri speciali – golden power – si intendono, tra gli altri, la facoltà di dettare specifiche condizioni all'acquisto di partecipazioni, di porre il veto all'adozione di determinate delibere societarie e di opporsi all'acquisto di partecipazioni. Il tutto compatibilmente con il diritto europeo, dopo che in passato la relativa disciplina nazionale era già stata oggetto di censure sollevate dalla Commissione Europea e di una pronuncia di condanna da parte della Corte di giustizia Ue.

⁷⁰ L'uso dei fondi Por-Fesr non dovrebbe peraltro limitarsi alle attività di finanza agevolata e a fondo perduto, ma dovrebbe espandersi anche verso attività di investimento, magari attraverso le società finanziarie regionali. In tale direzione si potrebbe, ad esempio, considerare la sottoscrizione di minibond, che potrebbero aiutare le pmi a reperire risorse.



Tali virtuosi esempi dimostrano come, pur essendo chiaro che il sistema industriale spaziale nazionale non può prescindere dalla integrazione nel superiore livello comunitario ed internazionale, è comunque dal territorio e sul territorio che deve partire il processo innovativo.

I sistemi globali di navigazione satellitare, come visto, sono oggi essenziali nella nostra vita quotidiana e l'industria italiana ha avuto in tale contesto, sin da subito, un ruolo fondamentale con, tra le altre, le operazioni nel Centro spaziale "Piero Fanti" del Fucino (L'Aquila) di Telespazio e con la costruzione dei primi quattro satelliti (IOV) della costellazione.

È questo insomma il momento di "spingere".

E non è un caso se la missione ExoMars 2028, che vorrebbe portare l'Europa su Marte, è a guida italiana.

L'Italia ha insomma ruolo, capacità tecniche e visione strategica, come anche dimostrato dall'aver promosso, sotto la guida dell'ASI, un progetto specifico per la progettazione e realizzazione di un veicolo completo per servizi in orbita la cui disponibilità è prevista nel 2026⁷¹.

In una tale prospettiva, l'adozione di una legge nazionale, come visto, affronta, finalmente, vari temi fondamentali per lo sviluppo ordinato del settore, tra cui:

- i processi autorizzativi e di supervisione delle attività esercitati dai propri cittadini;
- il tema della responsabilità oggettiva imposta agli Stati dagli accordi internazionali;
- la necessità di regolamentare i profili risarcitori in caso di incidenti, anche con appropriate garanzie assicurative.

Tale normativa si pone anche il dichiarato obiettivo di sviluppare la ricerca e l'industria del settore, anche in relazione ai diversi profili ambientali, di sviluppo economico e di sicurezza.

I livelli territoriale, nazionale, comunitario, internazionale e globale sono dunque, in tale settore, tutti passaggi di una sola catena, come è logico che sia quando si sta parlando di economia "spaziale", rispetto alla quale lo stesso concetto di confine "globale" è ormai superato.

Accanto alle tradizionali agenzie spaziali (NASA, ESA, etc.), sole protagoniste per decenni nel settore, stanno ormai emergendo, come attori sempre più dinamici, nuove Istituzioni, sia pubbliche⁷² che private⁷³, laddove pubblico e privato sono inevitabilmente connessi, anche considerato che senza investimenti

⁷¹ Nel contesto delle operazioni in orbita si aggiunga anche la realizzazione di navette autonome con pieno controllo della dinamica orbitale, rientro autonomo a terra e capacità di manipolazione attraverso bracci robotici, nell'ambito del programma europeo *Space Rider*, anche questo a guida italiana.

⁷² Tra le altre: Isro, l'Organizzazione indiana per la ricerca spaziale; Jaxa, l'Agenzia spaziale giapponese; UKSA, l'Agenzia spaziale del Regno Unito; Isa, l'Agenzia spaziale israeliana.

⁷³ Space X, Blue Origin, ABL Space Systems, Rocket Lab, Relativity Space, Stratolaunch, Virgin Galactic.



pubblici i nuovi operatori commerciali non sarebbero riusciti a superare il divario tecnologico necessario per poter diventare competitivi⁷⁴.

In tal senso, la scelta strategica degli Stati Uniti di affiancare, a nuovi programmi di vettori per l'accesso allo spazio, come lo *Space Launch System*, la competizione commerciale di privati attraverso il *Commercial Space Launch Competitiveness Act* del 2015, ha permesso a SpaceX, nel 2020, di essere la prima compagnia privata a mandare astronauti in orbita.

Un altro recente esempio che conferma questa tendenza è relativo al progetto CPLS (*Commercial Lunar Payload Services*) e al relativo bando NASA per servizi di lancio, *landing* lunare e rientro sulla Terra⁷⁵.

Niente impedisce, come in realtà già accade con i grandi player societari, che una tale strategia “integrata” venga (sempre più) adottata e perseguita anche in Italia.

Del resto, si assiste oggi ad uno spostamento geopolitico che sta portando a far emergere due blocchi mondiali dominanti (Stati Uniti e Cina), con un possibile ritorno ad una situazione da Guerra Fredda (spaziale) e un nuovo concetto di sicurezza economica, laddove le questioni di sicurezza sono ormai sempre più strettamente legate a quelle dell'economia e del mercato.

In questo contesto geopolitico appare pertanto ancora più opportuna l'elaborazione di una strategia nazionale sullo spazio, progettata per raggiungere, anche attraverso il disegno di legge in discussione, tre obiettivi primari:

- stabilire il quadro che regola le relazioni tra le istituzioni spaziali internazionali, sovranazionali e nazionali, chiarendo la governance nazionale dello spazio;
- garantire la certezza del diritto, sia per i grandi attori economici (pubblici, misti e privati) che intendono investire nel settore, sia per le piccole e medie imprese;
- chiarire il quadro giuridico amministrativo nazionale che regola il rapporto tra autorità pubbliche e imprese.

Si sottolinea, infine, che in linea con tali obiettivi, da ultimo, nel documento “Gli indirizzi del Governo in materia spaziale e aerospaziale” pubblicato il 9 gennaio 2025 dal Consiglio dei Ministri⁷⁶, sono stati individuati quattro assi principali destinati a guidare l'azione politica in tema Spazio:

- l'ampliamento della conoscenza e dei benefici per la società;

⁷⁴ Negli Stati Uniti la NASA sostiene gli sforzi dei privati all'interno di appositi programmi: il primo contratto tra la NASA e SpaceX era di 1,6 miliardi di dollari.

⁷⁵ Ad oggi 14 aziende/team (tra cui Blue Origin, SpaceX, Lockheed Martin, Sierra Nevada Corporation) hanno stipulato con la NASA un contratto quadro che le abilita a questo servizio e, in particolare, tre piccole missioni sono già in fase di sviluppo: *Astrobotic*, *Orbit Beyond* e *Intuitive Machines*. A breve, inoltre, grazie a *Lonestar Data Holdings*, una startup con sede in Florida, potrebbe anche esserci il primo data center lunare. La struttura, chiamata *Freedom*, sarà lanciata a bordo di un razzo SpaceX Falcon 9. Tra i vantaggi principali di un data center lunare troviamo sicurezza, in termini di protezione contro disastri naturali, attacchi informatici e instabilità geopolitica sulla terra, oltre che sostenibilità ambientale, in termini di riduzione dell'impatto energetico rispetto ai tradizionali data center terrestri.

⁷⁶ Indirizzo del Governo in materia spaziale e aerospaziale.



- la crescita e la competitività dell'ecosistema industriale nazionale;
- la definizione di un contesto regolatorio efficace;
- l'individuazione di aree prioritarie per lo sviluppo di collaborazioni internazionali.

Da qui riparte la futura strategia spaziale del nostro Paese.

I programmi spaziali nazionali e comunitari

La strategia spaziale comunitaria e nazionale si esplica attraverso specifici programmi.

Di seguito se ne indicano i principali.

PROGRAMMI COMUNITARI

Attualmente i principali programmi spaziali dell'Ue (già richiamati) sono:

- *Copernicus*, il sistema europeo di osservazione della terra gestito dalla Commissione in partnership con gli Stati Membri e altri soggetti (es: ESA), che mira all'elaborazione dei dati raccolti dalla componente spaziale – le cosiddette “Sentinelle” – al fine di alimentare dei veri e propri “*big datasets*”, permettendo così di monitorare i cambiamenti nel tempo ed effettuare previsioni su fenomeni come l'andamento delle temperature o degli oceani;
- *Galileo*, il sistema europeo di navigazione satellitare impiegato in molteplici settori, tra cui trasporti, agricoltura, gestione delle frontiere e salvataggio, per fornire dati sul posizionamento con un'accuratezza pari a 20 cm, in quanto tale ritenuto idoneo a essere supportato anche dai veicoli a guida autonoma e dai droni commerciali. Inoltre, tra i servizi offerti vi è anche quello, disponibile esclusivamente per soggetti pubblici autorizzati (Difesa, Protezione civile, Forze dell'ordine), che permette di fruire del sistema senza soluzione di continuità durante crisi ed emergenze, oltre a garantire un maggiore livello di integrità e sicurezza dei dati trasmessi;
- *EGNOS (European Geostationary Navigation Overlay Service)*, il sistema europeo di copertura geostazionaria per la navigazione, che fornisce servizi di navigazione satellitare critici, in particolar modo per il trasporto aereo, marittimo e terrestre nel territorio dell'Unione europea, fornendo altresì supporto agli altri sistemi di posizionamento esistenti, come GPS e Galileo.

Ai programmi spaziali appena citati se ne affiancano poi altri più specifici, ossia:



- *Govsatcom*⁷⁷, iniziativa per garantire alle autorità governative l'accesso a comunicazioni satellitari sicure, utili nel caso di disastri naturali, pandemie, cyberattacchi su larga scala, situazioni di instabilità e conflitti armati;
- *Space Situational Awareness (SSA)*, per la conoscenza e la comprensione dei principali rischi spaziali, tra cui le collisioni tra oggetti spaziali, la frammentazione e il rientro di oggetti spaziali nell'atmosfera, gli eventi meteorologici spaziali e gli oggetti vicini alla terra;
- *IRIS (Infrastructure for Resilience, Interconnectivity and Security by Satellite)*, il nuovo sistema di connettività sicura, basato su costellazioni satellitari multiorbitali⁷⁸, nell'ambito del quale l'Italia giocherà un ruolo di primo piano, gestendo uno dei tre centri di controllo della nuova costellazione di connettività sicura europea. Con un budget di 10,6 miliardi di euro e un contratto di concessione di 12 anni, Iris rappresenta un progetto necessario per l'autonomia tecnologica europea, anche se i tempi di realizzazione non sembrano allinearsi con le necessità immediate di sicurezza nelle comunicazioni. Il sistema Iris, pur promettendo caratteristiche innovative con i suoi 290 satelliti multi-orbitali, non dovrebbe infatti essere operativo prima del 2030⁷⁹.

Il calendario ESA 2025 è comunque già fitto di altri appuntamenti⁸⁰. A partire dal lancio previsto di 6 nuovi satelliti per l'osservazione della terra, tra cui 4 Sentinel del programma Copernicus, gestito da Esa e Commissione Europea, e i primi componenti della costellazione italiana Iride.

Proseguono poi altre missioni, come la rete di osservatori del *FlyEye Telescope* per la sorveglianza degli asteroidi potenzialmente pericolosi, uno dei quali verrà costruito in Sicilia.

E poi *Ramses*, che nel 2029 dovrà seguire il passaggio ravvicinato alla Terra dell'asteroide 99942 Apophis, ed *Hera*, e che nel 2025 effettuerà il flyby previsto con Marte prima di raggiungere nel 2026 il sistema di asteroidi binari Didymos.

⁷⁷ Per la sua realizzazione l'Asi ha dato vita ad un partenariato per l'innovazione con una compagine industriale che vede insieme Thales Alenia Space Italia (in qualità di capofila), Telespazio, Leonardo, Sitael e Airbus Italia e che ha coinvolto nella filiera 43 imprese di 12 regioni diverse.

⁷⁸ La differenza fondamentale tra questi nuovi sistemi e quelli tradizionali risiede nel fatto che, mentre i satelliti geostazionari tradizionali operano a circa 36.000 km dalla Terra, le nuove costellazioni di satelliti orbitano a quote molto più basse, tra i 500 e i 1.000 chilometri. Questa caratteristica si traduce in vantaggi significativi: una latenza drasticamente ridotta (20-40 millisecondi contro i 500-700 dei sistemi tradizionali) e una maggiore velocità di trasmissione dati. Inoltre, mentre i sistemi tradizionali richiedono pochi satelliti di grandi dimensioni e costi elevati (circa 300 milioni di euro ciascuno), le nuove costellazioni utilizzano migliaia di satelliti più piccoli ed economici, garantendo una copertura più capillare e meno costi.

⁷⁹ In questo contesto si è recentemente aperto il dibattito se utilizzare Starlink come soluzione temporanea. Con oltre 7.000 satelliti già in orbita, Starlink offre infatti una soluzione immediatamente disponibile. Restano però le criticità legate all'affidamento ad un'azienda privata, che potrebbero tuttavia essere almeno in parte risolte attraverso specifici accordi contrattuali e strette garanzie.

⁸⁰ DGAnnualPressBriefing2025.pdf



A proposito di Marte, inoltre, l'ESA ha appena selezionato quattro consorzi per il programma *LightShip*⁸¹ verso il pianeta rosso. Il 21 gennaio 2025, l'Agenzia Spaziale Europea (ESA) ha infatti annunciato la selezione di quattro aziende, che guideranno quattro consorzi industriali⁸² nell'ambito del programma "marziano"⁸³.

I quattro consorzi selezionati dall'ESA avranno il compito di progettare piattaforme satellitari piccole e a basso costo, capaci di adattarsi a diverse applicazioni.

Gli studi condotti dai consorzi selezionati sono finanziati nell'ambito del programma *Discovery and Preparation*, che si concentra sulla preparazione di missioni future a medio e lungo termine.

L'iniziativa fa parte della prospettiva ESA chiamata *Explore 2040*⁸⁴, una visione di dove l'Agenzia europea può arrivare nell'esplorazione dello spazio entro il 2040.

Tra le missioni di esplorazione spaziale prosegue poi anche quella di BepiColombo, che ha appena effettuato il suo ultimo passaggio ravvicinato con Mercurio e che si inserirà definitivamente nella sua orbita alla fine del 2026, e quella del telescopio spaziale Euclid, che sta realizzando una grande mappa dell'universo in 3D.

È previsto infine, per il terzo trimestre del 2025, il lancio della missione privata Axiom-4 verso la Stazione spaziale internazionale e di Smile, dedicata allo studio del vento solare.

Nell'ottica del rafforzamento dell'autonomia europea, a fine 2025 dovrebbe compiere il suo primo volo il razzo Ariane 6.

PROGRAMMI NAZIONALI ITALIANI

⁸¹ *LightShip* è un progetto ESA, attualmente in fase di studio di fattibilità, che riguarda lo sviluppo di un Mars tug, un modulo di servizio interplanetario in grado di trasportare satelliti in orbita marziana a costi ridotti. Una volta completato il rilascio dei suoi *payload*, il modulo, ospitando la *Mars Communication and Navigation Infrastructure* (MARCONI), potrà essere riconvertito in un sistema di trasmissione dati, facilitando le comunicazioni tra Marte e la Terra. *LightShip* è al momento nella fase di definizione e fattibilità (Fase A/B1), un passaggio essenziale per valutare le potenzialità tecniche del progetto. La decisione finale sulla sua realizzazione completa sarà presa durante il Consiglio Ministeriale dell'ESA previsto per il 2025. Se approvato, il primo lancio è previsto per il 2032.

⁸² Le aziende sono Argotec, Deimos Space, il Politecnico di Milano in collaborazione con SITAEL, e Redwire.

⁸³ Con la recente dichiarazione del neo Presidente Trump «Pianteremo la bandiera a stelle e strisce sul pianeta Marte», è del resto ripartita la corsa su Marte. Corsa peraltro non nuova, dato che dopo la Luna, Marte fu il primo corpo celeste verso cui furono dirette sonde e veicoli robotici. Già nel 1960 l'Unione Sovietica diede infatti avvio al programma Mars, ma ebbe esito negativo. Nel 1964, la sonda *Mariner 4* della NASA effettuò il primo *fly-by* di successo, inaugurando una lunga serie di missioni. La NASA, con il programma *Viking* nel 1976, ottenne risultati significativi grazie a due lander e due orbiter che inviarono immagini e dati scientifici per sei anni. Dopo un'interruzione negli anni Ottanta, l'esplorazione riprese nel 1988 e da allora le missioni si sono moltiplicate. Nel 1997, la NASA inviò il primo rover, seguito da altri quattro: *Spirit* e *Opportunity* nel 2003, *Curiosity* nel 2011 e *Perseverance* nel 2021. Anche altri paesi, tra cui Russia, India, Cina, Giappone, Emirati Arabi e l'Agenzia Spaziale Europea, hanno contribuito con missioni orbitali e di superficie.

⁸⁴ [Explore_2040.pdf](#)



Quanto ai programmi nazionali italiani possiamo richiamare i seguenti.

COSMO-SkyMed

COSMO-SkyMed è un Programma dedicato al telerilevamento tramite immagini RADAR ad alta definizione e allo sfruttamento dei dati per applicazioni spaziali duali.

Il Programma COSMO-SkyMed si pone come obiettivi strategici quelli di consolidare la leadership italiana a livello europeo e mondiale riguardo:

- la realizzazione di satelliti per l'Osservazione della Terra tramite Radar;
- la realizzazione di sistemi spaziali complessi, interoperabili da/verso altri sistemi;
- la realizzazione di sistemi spaziali duali (civili e militari).

COSMO-SkyMed, programma di proprietà dell'Asi e gestito da Telespazio (joint venture tra Leonardo e la francese Thales), ha già lanciato sei satelliti geostazionari con scopi "duali", per l'osservazione dell'ambiente e del territorio, ma anche per la sicurezza e la gestione delle emergenze.

Programma iperspettrale (PRISMA-SHALOM)

Le missioni iperspettrali⁸⁵ forniscono informazioni fondamentali per gli ambiti scientifici, applicativi e del controllo del territorio.

Nel corso dell'ultimo decennio, ASI ha sviluppato una linea dedicata ai progetti iperspettrali, dapprima con studi di missione e sviluppi tecnologici, e, successivamente, con la progettazione e realizzazione della missione precursore PRISMA e con lo studio congiunto con l'Agenzia Spaziale Israeliana della missione iperspettrale SHALOM.

Programmi di Telecomunicazioni ATHENA-FIDUS

Il Programma ATHENA-FIDUS ha realizzato un satellite geostazionario in grado di offrire servizi di telecomunicazioni a banda larga in maniera indipendente sui territori nazionali italiani e francesi (e zone limitrofe). Il sistema permette anche l'uso di "fasci" orientabili per garantire servizi di telecomunicazione a banda larga in tutto l'emisfero visibile dall'orbita geostazionaria e per supportare le azioni dei militari e delle missioni istituzionali ed umanitarie italiane all'estero.

ATHENA-FIDUS costituisce un'infrastruttura di telecomunicazioni in grado di sostituire/integrare le reti terrestri in caso di indisponibilità o danneggiamento delle stesse, con i seguenti servizi:

- accesso a banda larga ad Internet per terminali fissi o portatili localizzati in aree con bassi livelli (o livelli degradati) di infrastrutture di

⁸⁵ Questa tipologia di tecnologia permette di vedere cose che l'occhio umano non riesce a riconoscere: non solo la forma degli oggetti, ma anche la loro composizione chimica e fisica. Ogni materiale infatti ha una propria "firma spettrale", come fosse un'impronta digitale: presenta cioè una combinazione assolutamente unica di colori, dette bande spettrali, caratterizzati ciascuna da una precisa intensità.



- comunicazione e per la gestione di disastri naturali o dolosi e delle situazioni di emergenza in genere;
- servizi di telecomunicazione a banda larga per i terminali delle Forze di polizia;
 - servizi di telecomunicazione per garantire la sorveglianza remota di aree critiche;
 - servizi di telecomunicazione per le Forze Armate, complementari alle soluzioni militari esistenti.

SIGMA/URBIS: Satellite Nazionale per Banda Ultra-larga

SIGMA/URBIS intende rappresentare un sistema satellitare, complementare alle reti terrestri, fondamentale per il superamento del “digital divide”, potendo garantire la disponibilità della banda ultralarga a velocità di 30 Mbps (o superiore) anche a quella parte di popolazione che rischia di non essere mai raggiunta dalle reti terrestri per i costi di cablaggio estremamente elevati, a costi inferiori a quelli di soluzioni puramente terrestri.

Satelliti di fascia medio-bassa e propulsione elettrica

Tali sistemi possono garantire connettività di Rete a banda larga per utenti, soprattutto istituzionali, localizzati ovunque sul territorio nazionale, assicurando in qualsiasi momento la possibilità di accesso alla Rete a tutti all'interno delle aree di copertura.

Programma “SICRAL R1”⁸⁶

Le comunicazioni riservate degli apparati di sicurezza italiana, dai militari all'Intelligence alle Forze di polizia, viaggiano attraverso cavi sottomarini dedicati o rimbalzano da satelliti geostazionari ad un'altezza di 36mila km.

La necessità di proteggere i dati sensibili in tempi di spionaggio aggressivo e cyberattacchi ha da tempo spinto il Governo ad aumentare gli sforzi con nuovi programmi.

Nel febbraio 2024 è stato così approvato il programma “Sicral R1”, dal costo di 300 milioni di euro, destinato allo sviluppo di un satellite geostazionario «per la resilienza del sistema satellitare per le Telecomunicazioni Governative»; ed è stata affidata all'Agenzia spaziale italiana la realizzazione di una costellazione nazionale di satelliti per le telecomunicazioni in orbita bassa, capace di rispondere

⁸⁶ Gestito da Telespazio, Sicral (Sistema italiano per comunicazioni riservate e allarmi) è il sistema satellitare per le comunicazioni militari e supporta le missioni operative della Difesa sia in Italia che all'estero. Il satellite Sicral 1B, attualmente in orbita, concluderà a breve la sua vita operativa e occorrerà quindi acquisire un altro satellite per garantire la continuità nell'occupazione delle posizioni di interesse nazionale nell'orbita geostazionaria e disporre di un assetto di riserva in caso di indisponibilità o di sovraccarico di uno degli altri satelliti della Difesa.



alle esigenze operative e di sicurezza del nostro Paese (i satelliti militari italiani attivi sono infatti, oggi ad orbita alta, una tipologia a minore efficacia).

Beni dual use: tra interessi essenziali della sicurezza e tutela della concorrenza

Per beni dual use si intendono quei prodotti che possono avere un utilizzo sia civile che militare. Essi comprendono una serie di prodotti e tecnologie normalmente usati per scopi civili, ma che presentano anche possibilità di applicazione per fini militari.

In ragione della valenza strategica di questi beni, che sono soggetti a periodico aggiornamento⁸⁷, ed al fine di garantire il rispetto degli impegni internazionali dell'Ue e degli Stati Membri, nonché di salvaguardare l'ordine e la sicurezza pubblici, il loro trasferimento è soggetto a controlli e procedure particolarmente restrittivi.

Per tale motivo è stato anche fin da subito istituito un regime comunitario⁸⁸ di controllo delle esportazioni, del trasferimento, dell'intermediazione e del transito dei prodotti a duplice uso, che si traduce, per l'operatore economico, nella richiesta (e nel successivo rilascio dopo il vaglio positivo del Ministero) di apposite autorizzazioni, oltre che nell'obbligo della tenuta della relativa documentazione commerciale.

L'operatore commerciale deve quindi verificare la possibile presenza del prodotto di interesse negli elenchi dei beni a duplice uso, operando un'analisi delle caratteristiche/funzionalità tecniche del prodotto e dei materiali per escludere o confermare che questo rientri nella lista *dual use*⁸⁹.

⁸⁷ Il 7 novembre 2024 – con la pubblicazione all'interno della Gazzetta Ufficiale dell'Unione europea – è entrato in vigore il Regolamento delegato (Ue) 2024/2547 della Commissione, che aggiorna l'elenco dei prodotti a duplice uso di cui all'Allegato I del Regolamento (Ue) 2021/821 (c.d. Regolamento Dual Use). L'aggiornamento dell'elenco dei prodotti a duplice uso è stato predisposto dalla Commissione Europea in considerazione dei cambiamenti intercorsi a seguito dell'adozione delle decisioni adottate nel corso del 2023 da parte dei regimi internazionali di non proliferazione e di controllo delle esportazioni: *Wassenaar Arrangement* ("WA"), *Australia Group* ("AG"), *Nuclear Supplier Group* ("NSG") e *Missile Technology Control Regime* ("MTCR").

⁸⁸ Il Regolamento CE n. 428/09 (e successive modificazioni) ha istituito un regime comunitario di controllo delle esportazioni, del trasferimento, dell'intermediazione e del transito di prodotti a duplice uso, contiene la lista ufficiale dei beni sottoposti ad autorizzazione. Il Regolamento Dual Use è oggi il Regolamento (Ue) 2021/821.

⁸⁹ Numerosi Stati membri, tra cui Spagna, Paesi Bassi, Francia e Italia, hanno inoltre istituito il proprio Elenco Nazionale di Controllo per i beni a duplice uso non listati. Il 20 ottobre 2023 l'Unione europea ha pubblicato una comunicazione riportante la raccolta dei primi elenchi nazionali di controllo delle esportazioni notificati da Stati membri, secondo quanto previsto dal Regolamento (Ue) 2021/821. Si tratta di elenchi di controllo su prodotti non inseriti nell'Allegato I del Regolamento sui beni dual-use, ma per i quali i singoli Stati Membri richiedono comunque un'autorizzazione preventiva per l'esportazione, come avviene per i prodotti a duplice uso. Con il Decreto del Vice Ministro degli Affari Esteri e della Cooperazione Internazionale n. 1325/BIS/371 del 1° luglio 2024, è stato istituito anche



In un tale contesto l'art. 296 del Trattato CE stabilisce a tal proposito che:

1. Le disposizioni del presente Trattato non ostano alle norme seguenti:

a) nessuno Stato membro è tenuto a fornire informazioni la cui divulgazione sia dallo stesso considerata contraria agli interessi essenziali della propria sicurezza;

b) ogni Stato membro può adottare le misure che ritenga necessarie alla tutela degli interessi essenziali della propria sicurezza e che si riferiscano alla produzione o al commercio di armi, munizioni e materiale bellico; tali misure non devono alterare le condizioni di concorrenza nel mercato comune per quanto riguarda i prodotti che non siano destinati a fini specificamente militari.

2. Il Consiglio, deliberando all'unanimità su proposta della Commissione, può apportare modificazioni all'elenco, stabilito il 15 aprile 1958, dei prodotti cui si applicano le disposizioni del paragrafo 1, lettera b).

La disposizione è da considerarsi come una *fundamental exception* al diritto comunitario, in quanto permette agli Stati Membri di derogare all'intero *corpus* di norme comunitarie nei casi in cui la loro applicazione rischi di indebolire la sicurezza degli Stati membri.

In merito alla clausola di esclusione dell'art. 296.1 lett. b, adottando un'interpretazione letterale, si evince dunque che agli Stati Membri è conferito il diritto di adottare misure nazionali in deroga al diritto comunitario, purché siano soddisfatte, cumulativamente, tre condizioni:

- le misure devono essere necessarie alla tutela degli interessi essenziali della sicurezza dello Stato che invoca l'eccezione;
- le misure adottate devono avere come oggetto la produzione o il commercio di armi, munizioni o materiale bellico (prodotti destinati a fini specificamente militari);
- le stesse misure non devono alterare la concorrenza fra prodotti non destinati a fini specificamente militari.

Il Consiglio Ue ha quindi voluto fin da subito stilare un elenco comune di prodotti destinati a fini specificatamente militari a cui poter applicare la deroga prevista dalla lettera b).

Gli Stati Membri hanno però nel tempo "approfittato" della scarsa pubblicità e della vaghezza della "lista" per interpretarla in modo estensivo, includendo appunto in essa anche i prodotti cosiddetti *dual-use*.

Da un punto di vista strettamente giuridico, questi materiali non dovrebbero in realtà essere coperti dall'art. 296, ma, di fatto, la prassi degli Stati si è mossa spesso nella direzione opposta, sfruttando, a fini interpretativi, il concetto, rilevante anche nell'ambito dei beni dual use tipici della space economy, di interesse essenziale di sicurezza.

in Italia l'Elenco Nazionale di Controllo per i beni a duplice uso non listati assoggettati ad autorizzazione individuale, ai sensi dell'articolo 9 del Regolamento (Ue) 821/2021.



È evidente che tale concetto ha una natura squisitamente politica e una sua definizione in termini giuridici risulta problematica. Né è possibile pensare ad una definizione comune per tutti gli Stati membri, anche considerato che ogni Stato ha i propri interessi essenziali di sicurezza, ancor più in un contesto globale come quello attuale.

Mantenendo la questione su di un piano giuridico, ci si può chiedere allora chi abbia il potere di definire gli interessi essenziali di sicurezza.

A prima vista, infatti, sono gli Stati Membri gli unici soggetti idonei a determinare i propri interessi, ivi compresi quelli essenziali e di sicurezza.

Gli Stati avrebbero quindi una totale autonomia nel decidere la non soggezione di una certa fattispecie al diritto comunitario, con tutte le relative conseguenze economiche che questo comporterebbe, in primis sotto il profilo della disciplina in tema di aiuti di Stato.

Il Tribunale comunitario di primo grado, nella cosiddetta “sentenza Fiocchi”⁹⁰, ha affermato del resto a tal proposito che «l’art. 296.1 lett. b) attribuisce agli Stati Membri un potere discrezionale particolarmente ampio nel valutare le esigenze che rientrano in tale tutela».

La stessa Corte nella sentenza citata ha affermato poi che spetta agli Stati membri «stabilire le misure adeguate per garantire la loro sicurezza interna ed esterna».

Nella stessa sentenza però la Corte ha anche ritenuto che, nel caso in quell’occasione al suo esame, l’esenzione dal pagamento dell’Iva, che, nella specie, il Governo spagnolo intendeva applicare, in deroga, ai propri acquisti militari – alla fine le questioni economiche sono sempre il primo motore di azione degli interessi nazionali –, non fosse in realtà necessaria per raggiungere l’obiettivo di proteggere gli interessi essenziali di sicurezza.

Secondo la Corte infatti uno Stato è certamente libero di definire i propri interessi essenziali di sicurezza, ma non gode di una totale discrezione circa i mezzi per raggiungere gli stessi interessi.

Nel caso specifico la Corte ha quindi ritenuto che le misure adottate dal Governo spagnolo (in particolare l’esenzione Iva) non fossero necessarie per la protezione degli interessi essenziali di sicurezza di quello Stato.

Partendo tuttavia dal presupposto che tutti i beni utilizzati a fini di difesa sono funzionali alla tutela degli interessi essenziali di sicurezza, gli Stati membri, come detto, hanno spesso interpretato l’art. 296 come una deroga applicabile in modo generale ed automatico.

Secondo le Istituzioni comunitarie, invece, la deroga può essere applicata solo in seguito ad una valutazione caso per caso, pena l’effettività del diritto comunitario.

Secondo questa interpretazione “restrittiva”, gli Stati Membri incontrerebbero quindi dei chiari limiti nell’escludere tali beni dal regime del Trattato e in ogni caso

⁹⁰ Caso C-414/97, *Commissione c. Spagna*, punto 15; si trattava del primo caso riguardante specificatamente l’eccezione prevista dall’art. 296.1 lett. b ad essere stato affrontato dalla Corte.



non potrebbero farlo in modo automatico, potendo invocare l'eccezione solo in determinate condizioni e comunque sotto la supervisione della Corte.

Non è chiaro però fino a che punto può spingersi il potere di giudizio della Corte nei confronti delle misure statali eventualmente adottate per proteggere gli interessi essenziali di sicurezza. Se la competenza della Corte nel valutare le misure statali in base al principio di proporzionalità sembra indubbia, essa appare infatti problematica per quanto riguarda le questioni di merito.

Un ulteriore problema interpretativo riguarda poi l'onere della prova.

Nella già citata sentenza Commissione Europea contro Spagna, la Corte comunitaria ha infatti affermato che lo Stato Membro che invoca l'eccezione di sicurezza è tenuto a dimostrare che la misura adottata in virtù di tale eccezione non vada oltre il raggiungimento dell'obiettivo di sicurezza che intende perseguire. La Corte, tuttavia, non ha specificato su quale base giuridica si basi questa sua affermazione e la dottrina ha criticato fortemente questo punto.

Nel caso specifico richiamato, in conclusione, la Corte ha dunque respinto le eccezioni, giustificate sulla base dell'art. 296, sollevate dalla Spagna a favore della totale esenzione dal regime Iva delle operazioni relative a armi, munizioni e materiale d'uso militare, sottolineando, come detto, che lo Stato membro non aveva dimostrato che le esenzioni dell'Iva fossero effettivamente «necessarie alla tutela degli interessi essenziali della propria sicurezza».

Al di là delle diverse interpretazioni, il punto focale del dibattito, che vede contrapposta la visione degli Stati Membri a quella della Commissione e della Corte di Giustizia, è costituito dunque dall'attribuzione della competenza a regolare il settore dei beni militari dual use, compresi, per quanto interessa in questa sede, quelli (e non sono pochi) che trovano, o che possono comunque trovare, la loro "fonte" nell'ambito della space economy.

In sostanza, se l'intero settore dei beni e servizi militari, e, più in generale, di tutti i beni strumentali alla difesa nazionale, fosse da considerarsi di esclusiva competenza statale, agli Stati membri sarebbe sufficiente invocare l'eccezione di sicurezza nazionale per sottrarre una determinata fattispecie all'applicazione del diritto comunitario.

Diversamente, se la competenza fosse comunitaria, fatte salve le puntuali deroghe previste, il diritto comunitario sarebbe presuntivamente applicabile, salvo che lo Stato interessato non dimostri appunto che ciò rappresenti un rischio per la propria sicurezza.

Sempre ricorrendo all'ausilio giurisprudenziale, nel Caso T-26/01, *Fiocchi Munizioni c. Commissione*, punto 59 - il Tribunale di primo grado ha comunque a tal proposito affermato che l'adozione di una misura di aiuto a favore della produzione o del commercio di armi, di munizioni o di materiale bellico, se legata a considerazioni di tutela degli interessi essenziali della propria sicurezza interna, rende inapplicabili le regole di concorrenza, non sussistendo, conseguentemente, neppure l'obbligo di notificare alla Commissione le misure che possano rivestire natura di aiuto di Stato.



È evidente quanto tale principio possa essere dirompente sul profilo concorrenziale, laddove, sempre cercando di richiamare qualche precedente, quanto proprio all'approccio della Commissione in materia di aiuti di Stato ad imprese produttive di beni militari e civili, nella decisione Lursen⁹¹, la Commissione ha però, in quell'occasione, giudicato il comportamento tenuto (in quell'occasione) dalla Germania contrario al diritto comunitario.

La Germania aveva infatti concesso degli aiuti di Stato senza applicare la relativa disciplina comunitaria ed invocando l'eccezione di sicurezza nazionale, mancando però di valutare (e dimostrare), *ex ante*, la effettiva necessità di tali aiuti per la tutela dei suoi interessi essenziali di sicurezza.

In definitiva, in caso di beni dual use, anche ad applicazione "spaziale" (basti pensare, prima di tutto, ai satelliti), sembra potersi concludere che la Commissione riconosce oggi agli Stati il diritto di invocare gli interessi essenziali di sicurezza nazionale se tale invocazione sia però accompagnata da sufficienti motivazioni (e prove) e riservandosi, comunque, la stessa Commissione di valutare gli effetti dell'aiuto concesso sul mercato dei prodotti diversi rispetto a quelli a cui, in teoria, è indirizzato l'aiuto.

Se, per intenderci, l'aiuto, concesso ad un'industria della difesa (anche nell'ambito, per ipotesi, della space economy), comportasse una distorsione della concorrenza nei mercati limitrofi, la disciplina comunitaria in materia di aiuti non potrebbe dunque essere disapplicata in virtù dell'art. 296, pena una distorsione della concorrenza.

Ma questo ci rende competitivi, oggi, in un contesto globale molto più ampio di quello comunitario?

Conclusioni

Nel settore spaziale, come visto, stiamo assistendo ad una crescita molto rapida delle attività economiche e all'ingresso di nuovi soggetti e capitali, sia pubblici che privati.

Di fatto, sia a livello internazionale che nazionale, stanno cambiando le prospettive, le opportunità e i rischi legati al mondo dello spazio.

Le vicende spaziali si sono, negli anni, sempre più spesso intrecciate con le dinamiche geopolitiche e la competizione tecnologica e scientifica per il progresso dell'umanità è risultata sempre più connessa a questioni di sicurezza nazionale, a partire dai servizi satellitari che hanno fin da subito avuto una evidente doppia funzione: civile e militare.

⁹¹ Guce L 301, 24 novembre 1999, p. 8 ss.



Negli anni Sessanta, dopo l'iniziale predominio degli Stati Uniti e della Unione Sovietica, anche la Cina e l'Europa hanno iniziato ad investire ingenti budget nella corsa allo spazio.

L'ingresso di questi players ha reso così necessaria la sottoscrizione di Trattati internazionali per regolare le attività dei Governi di esplorazione ed utilizzazione dello spazio extra-atmosferico⁹².

Quanto alla space economy, essa è nata fin da subito sulla spinta degli investimenti pubblici. Oggi, tuttavia, come visto, assistiamo ad un sempre più consistente ingresso di privati anche in questo settore, il che ha dato avvio alla cosiddetta new space economy, un fenomeno che, in gran parte, coincide proprio con la "privatizzazione" dello spazio.

Il comparto spaziale è così diventato un fornitore destinato a condizionare sempre di più la vita sulla terra, laddove, secondo le valutazioni di Morgan Stanley⁹³ e di Merrill Lynch⁹⁴, a livello mondiale, il segmento *downstream*, costituito dalle applicazioni innovative e dai servizi avanzati, porterà il settore spaziale a raggiungere un valore fra i 1.000 e i 2.700 miliardi di dollari entro il 2040.

L'Italia, come visto, è, per conto suo, uno dei pochi paesi al mondo che può vantare un budget per lo spazio di oltre 1 miliardo di dollari ed è il terzo contributore dell'*European Space Agency*, dopo Francia e Germania.

Ma, soprattutto, l'Italia è anche uno dei pochissimi paesi ad avere una filiera completa su tutto il ciclo: dall'accesso allo spazio alla manifattura, dai servizi per i consumatori ai poli universitari e di ricerca, con un'ottima distribuzione delle attività su tutto il territorio e un mercato in cui operano all'incirca 200 aziende con un fatturato annuo di più di 2 miliardi di euro⁹⁵.

Con il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, il settore spaziale si candida, inoltre, a rappresentare sempre più uno dei volani di maggiore potenziale e impatto per la crescita del nostro Paese, anche se non vanno sottovalutate alcune criticità, tra cui, in particolare, quelle legate alla sicurezza.

La privatizzazione dello spazio ha aperto infatti la strada a sciame di migliaia di satelliti, anche piccolissimi, che destano preoccupazione sia per il pericolo di impatti e sia per il rischio di creare nuovi detriti spaziali, con anche il rischio di compromettere il corretto funzionamento dei sistemi satellitari da cui dipendono numerose attività della nostra vita quotidiana.

Tenuto conto che oggi l'infrastruttura spaziale ha più punti di accesso, vi è poi anche il rischio di attacchi informatici su reti aziendali e satelliti in orbita.

⁹² Attualmente più di venti nazioni al mondo gestiscono satelliti in orbita, ma solo sei, di cui cinque potenze nucleari, dispongono delle competenze tecnologiche missilistiche e di una base sul proprio territorio per effettuare lanci nello spazio.

⁹³ Morgan Stanley, (2017). *Space: Investing in the Final Frontier*.

⁹⁴ Tran F., Nahal S., Ma B., Epstein R. and Heelan B., (2017). *To Infinity And Beyond – Global Space Primer. Thematic Investing*, Bank of America Merrill Lynch.

⁹⁵ <https://www.mise.gov.it/index.php/it/per-i-media/pubblicazioni/2041575-l-industria-italiana-dello-spazio-ieri-oggi-e-domani>



Altre criticità attengono poi alla questione del capitale, laddove vi è la necessità per le imprese di investire sempre di più su competitività e innovazione. Per mantenere e rafforzare la competitività serve infatti una costante ricerca dell'innovazione, che si può però ottenere solo attraverso il sostegno ad Università e Centri di ricerca, oltre che con azioni a supporto delle start-up, nonché promozione di investimenti aggiuntivi, pubblici e privati, che agiscano come effetto-leva per tutto il settore.

Anche per tale motivo, nel periodo 2023-2027, i finanziamenti pubblici italiani destinati all'ecosistema spaziale nazionale ammonteranno ad oltre 7 miliardi di euro.

Numeri importanti per un settore importante, laddove il tasso di crescita in Italia è stato del +15% rispetto agli ultimi 15 anni⁹⁶, con progetti implementati o in fase di sviluppo che riguardano, per la maggioranza, l'osservazione della terra (57%⁹⁷), la navigazione satellitare (27%) e la comunicazione satellitare (16%).

Anche il PNRR, come visto, ha una specifica sezione dedicata alle tecnologie satellitari e all'economia spaziale. In particolare, nell'ambito della Missione 1 – Componente 2 “Digitalizzazione, innovazione e competitività del sistema produttivo”, l'investimento 4.1, con una dotazione finanziaria di 1.487 milioni di euro (a cui si aggiungono 800 milioni dal Piano Nazionale Complementare), ha l'obiettivo di sviluppare connessioni satellitari in vista della transizione digitale e verde e contribuire allo sviluppo del settore spaziale⁹⁸.

L'investimento M1C2I4.1⁹⁹ si compone in particolare di 4 sub-investimenti:

- 4.1.1 *Satcom*: consiste in attività di sviluppo di tecnologie e sistemi ad uso duale da utilizzare per la fornitura di servizi innovativi di comunicazione satellitare altamente sicure per uso governativo;
- 4.1.2 *Osservazione della Terra*: consiste in attività a monte, tra cui la progettazione e lo sviluppo di una costellazione per il telerilevamento

⁹⁶ Dati MIMIT.

⁹⁷ Analizzando, ad esempio, soltanto il mercato dei servizi di osservazione della terra in Italia, che vale circa 230 milioni di euro, al primo posto troviamo il settore dell'energia e utilities (27,5%), seguito da agricoltura, silvicoltura e pesca (18,3%) e poi da finanza, assicurazioni e legal (16%) - *Osservatorio Space Economy del Politecnico di Milano in collaborazione con il Cluster Tecnologico Nazionale Aerospazio*.

⁹⁸ Il 14 gennaio 2025 dalla California è stato lanciato un Falcon 9 con a bordo 131 satelliti. Fra questi anche un primo satellite di test della costellazione IRIDE. *Pathfinder* è infatti il primo elemento della costellazione HEO (*Hawk for Earth Observation*) del programma IRIDE, progetto promosso dal Governo italiano e finanziato anche attraverso il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), oltre che uno dei principali programmi europei dedicati all'osservazione della terra. Questo progetto mira a fornire strumenti avanzati per monitorare l'ambiente, affrontare il cambiamento climatico e supportare la protezione civile. La costellazione IRIDE andrà portata in orbita entro la prima metà del 2026. La costellazione HEO prevede il lancio di nove satelliti entro il 2025, con l'obiettivo di raggiungere un totale di ventiquattro satelliti entro il 2026.

⁹⁹ I Soggetti attuatori dell'Investimento sono l'Agenzia Spaziale Italia (ASI) e l'Agenzia Spaziale Europea (ESA), che provvedono alla realizzazione operativa dei progetti in cui si declina l'Investimento PNRR. I Soggetti attuatori stipuleranno, a loro volta, contratti d'appalto con le imprese fornitrici di beni e servizi per la realizzazione delle attività e il raggiungimento delle milestone e dei target previsti dal Piano.



(radar ad apertura sintetica – *Synthetic Aperture Radar* - SAR, osservazione iperspettrale) e l’approvvigionamento di lanci focalizzati sul monitoraggio di terra, mare e atmosfera; e attività a valle per la realizzazione del Progetto CyberItaly, che prevede la realizzazione di una replica digitale del Paese;

- 4.1.3 *Space Factory*: è costituito da due sotto-progetti. a) *Space Factory 4.0*, che prevede la progettazione e la costruzione di strutture di fabbricazione digitale, assemblaggio e collaudo per piccoli satelliti e l’implementazione di un sistema cyberfisico di produzione e gemellaggio digitale satellitare, al fine di stabilire un collegamento bidirezionale tra il modello digitale e la sua controparte fisica; b) e *Accesso allo spazio*, che prevede la ricerca, lo sviluppo e la prototipazione per la realizzazione di tecnologie verdi per la futura generazione di propulsori e lanciatori, compresa la dimostrazione in volo di tecnologie selezionate;
- 4.1.4 *In-Orbit Economy*: consiste nell’implementazione di un dimostratore per le tecnologie di servizio per l’interoperabilità in orbita, l’aumento della capacità nazionale di sorveglianza e il tracciamento spaziale, comprendente una rete di sensori a terra per l’osservazione e il tracciamento dei detriti spaziali, oltre che la progettazione, lo sviluppo, la messa in servizio di mezzi per l’acquisizione, la gestione ed erogazione del servizio dati a supporto delle attività di *Space Traffic Management*.

Sebbene, come visto, la spesa pubblica italiana, in rapporto al Pil, sia tra le prime al mondo, per sostenere il settore c’è comunque ancora bisogno di ulteriore “spinta”, anche attraendo ulteriori investimenti esteri.

In tale direzione sarebbero senz’altro opportuni:

- un fondo di investimento spaziale nazionale¹⁰⁰,
- lo sfruttamento della leva fiscale, anche mediante agevolazioni fiscali ad hoc (tra cui, ad esempio, una revisione del sistema di tassazione sul premio assicurativo).

Servirebbe, in sostanza, un contesto di politiche statali che sostengano al meglio le imprese italiane operanti nel settore, sia attraverso un maggior supporto alle realtà già esistenti e sia tramite la promozione della nascita di nuove imprese.

Per dare poi una strategia di ampio respiro agli investimenti pubblici e per mobilitare ulteriormente capitale privato, come detto, sarebbe inoltre opportuna anche l’istituzione di incentivi fiscali per gli investitori, quali, ad esempio, agevolazioni fiscali per startup e aziende che investono in R&D nel settore spaziale, o l’esenzione dall’imposizione fiscale sul premio assicurativo delle polizze applicabili alle attività spaziali, anche considerata l’obbligatorietà della stipula delle stesse polizze assicurative.

¹⁰⁰ Il Ddl Spazio prevede, come visto, l’istituzione di un Fondo per l’economia dello spazio, a carattere pluriennale. Il testo prevede, al momento, lo stanziamento di una cifra pari a 20 milioni di euro per il 2024 e 35 milioni di euro per il 2025.



L'attuale evoluzione del settore spaziale può essere in definitiva paragonata a quella che in passato si è verificata nel settore delle reti telefoniche, dove, nel tempo, il valore si è spostato dall'infrastruttura alle applicazioni, che, per quanto riguarda lo spazio sono peraltro utilizzabili a 360 gradi, dall'agricoltura, al settore energetico, al settore della logistica, etc.

I servizi derivati sono ormai il vero "oro" spaziale, dal momento che la materia prima è costituita dalle migliaia di terabyte che ogni giorno arrivano dai sensori in orbita e dai satelliti di osservazione della terra.

In tale contesto, come visto, il nuovo Ddl Spazio mira senz'altro a fornire un quadro ordinamentale giuridico certo, fondamentale per lo sviluppo ordinato del settore.

Agire in sede nazionale non sarà però certo sufficiente, laddove la politica spaziale è una competenza concorrente dell'Unione europea, e laddove il contesto globale obbliga comunque l'Europa tutta a perseguire una propria autonomia strategica.

In tale direzione, per quanto riguarda il settore sicurezza e difesa, l'Unione europea ha creato due missioni – GovSatCom e SSA (*Space Situational Awareness*) – dedicate, rispettivamente, alle comunicazioni satellitari sicure per i governi e al monitoraggio e alla prevenzione dei rischi provenienti dallo spazio¹⁰¹.

Sul fronte (economico) della new space economy invece l'Unione europea sembra aver intrapreso posizioni meno nette.

Vero è che la Commissione Europea ha lanciato, per il periodo 2021-2027, l'iniziativa CASSINI, che mira a incentivare e supportare il tessuto industriale europeo nel settore spazio¹⁰², ma non esiste ancora una Legge spaziale comunitaria armonizzata, ma solo equivalenti nazionali, il che rischia di mettere in competizione gli Stati Membri tra loro e creare disparità nelle possibilità di finanziamento tra chi ha un debito pubblico più basso e chi invece uno più alto.

Eppure, in ambito civile l'Unione europea, anche da un punto di vista giuridico, potrebbe agire con strumenti che non necessitano neppure dell'unanimità degli Stati Membri o del Consiglio Spaziale.

L'Unione può infatti intervenire direttamente sulle infrastrutture spaziali europee¹⁰³ tramite la Procedura Legislativa Ordinaria, ai sensi dell'art. 189 TFU¹⁰⁴.

¹⁰¹ Queste Missioni hanno trovato il favore di tutti gli Stati membri, necessario quando si tratta di politica estera e di sicurezza comune (PESC) secondo l'Art. 24 TUE.

¹⁰² CASSINI è dotata di un miliardo di euro di finanziamenti in sette anni. Lo strumento fa uso di ricerca di partnership e accesso ai fondi per supportare le piccole e medie imprese (PMI) e le startup che si affacciano su questa economia.

¹⁰³ Ad esempio, la Commissione può proporre la creazione di un Importante Progetto di Interesse Comune Europeo (IPCEI).

¹⁰⁴ L'articolo 189 stabilisce che per favorire il progresso tecnico e scientifico, la competitività industriale e l'attuazione delle sue politiche, l'Unione elabora una politica spaziale europea. A tal fine può promuovere iniziative comuni, sostenere la ricerca e lo sviluppo tecnologico e coordinare gli sforzi necessari per l'esplorazione e l'utilizzo dello spazio. Per contribuire alla realizzazione degli obiettivi il



L'Unione europea (come già visto in tema di beni dual use) ha però anche politiche commerciali e di concorrenza molto rigide, essendo probabilmente arrivato il momento di cambiare strategia per tutelare i privati che si stanno inserendo in un mercato sempre più globalmente affollato, come già peraltro accaduto in passato in altri settori ad alto tasso tecnologico, quali l'industria energetica e il digitale.

Anche senza voler arrivare alla creazione di un nuovo piano di indebitamento comune che possa supportare questo settore, come già avvenuto per le transizioni ecologica e digitale, potrebbero quindi essere poste in campo misure a protezione della concorrenza nella new space economy, con una normativa per esempio simile al *Digital Markets Act*, anche tramite il supporto di un apposito Fondo industriale spaziale.

La space economy, come visto, è del resto parte importante anche delle future strategie geopolitiche internazionali, con la Cina che sta ormai contendendo agli Stati Uniti il primato in ambito aerospaziale¹⁰⁵.

La futura "guerra" spaziale (in realtà già in corso) si combatterà quindi prima di tutto sul fronte economico, e le motivazioni sono chiare se si pensa che solo dall'estrazione mineraria sugli asteroidi la NASA stima che si possano ricavare 700 quintilioni – miliardi di miliardi – di dollari¹⁰⁶.

Anche per questi motivi, complessivamente, negli ultimi 10 anni, sono stati investiti in 1.727 società operanti nel settore spaziale circa 264 miliardi di dollari¹⁰⁷.

E a dimostrazione che, in tale contesto globale, quello italiano è un mercato appetibile¹⁰⁸, anche quanto agli investimenti internazionali, basta considerare che

Parlamento europeo e il Consiglio, deliberando secondo la procedura legislativa ordinaria, stabiliscono le misure necessarie.

¹⁰⁵ La Cina ha sviluppato negli ultimi anni un arsenale di capacità spaziali molto rilevante, che include armi anti-satellite, sistemi di disturbo delle comunicazioni e tecnologie per interferire con i sistemi GPS. Pechino ha inoltre stabilito il record nel lancio di satelliti e ha dimostrato capacità tecnologiche avanzate, presentando una roadmap per il suo programma di scienze spaziali che si estende fino al 2050 e rivelando progetti ambiziosi, che includono anche una missione per raccogliere campioni dell'atmosfera di Venere.

¹⁰⁶ Aziende come *Planetary Resources* e *Deep Space Industries* sono le capofila di un nutrito elenco di compagnie private impegnate nel settore dell'estrazione nello spazio. La prospettiva di un guadagno consistente ricavato dall'estrazione di risorse dagli asteroidi *near-earth* o da altri corpi celesti è più che concreta. Tra questi materiali non si annoverano solo metalli quali l'oro o il platino, ma anche e soprattutto l'acqua, laddove ricavare acqua nello spazio senza essere vincolati dalla necessità di trasportarla da terra (con un costo attuale di circa 20.000 dollari per litro) comporterebbe una netta riduzione dei costi, nonché la possibilità di rifornire "strada facendo" i veicoli spaziali diretti verso Marte. Un altro esempio è l'elio-3, isotopo dell'elio molto raro sulla terra che potrebbe essere di ottimo impiego per reattori a fusione nucleare di seconda generazione per la produzione di energia. L'astronauta geologo Harrison Schmitt, che partecipò alla missione Apollo 17, ha calcolato che con circa 70 kg di elio-3 si produrrebbe l'energia necessaria per il fabbisogno di un anno della città di New York. Tale isotopo è molto abbondante, ad esempio, sulla Luna, stimandosi che solo sulla sua superficie ve ne siano 1.100.000 tonnellate.

¹⁰⁷ Space Economy: Lift-off into the final frontier – Klecha & Co.

¹⁰⁸ Il Made in Italy nel settore, nel 2023, ha esportato per ben 7,5 miliardi, in crescita del 14% rispetto al 2022. E nei primi otto mesi del 2024 il dato delle esportazioni italiane nel settore è stato di 4,3 miliardi.



Virgin Galactic¹⁰⁹, Enac e Aeroporti di Puglia, con il supporto della Regione Puglia, hanno recentemente annunciato la firma di uno studio di fattibilità per definire le condizioni per lo svolgimento delle operazioni suborbitali commerciali di Virgin in Italia, utilizzando lo Spazioporto di Grottaglie¹¹⁰.

Lo Spazioporto di Grottaglie si prepara così a diventare un nodo cruciale nel panorama europeo e globale dei voli suborbitali e delle operazioni spaziali commerciali; un hub internazionale destinato a raccogliere l'interesse di diverse aziende e istituzioni.

Investire nella space economy, in definitiva, rappresenta una scommessa *win to win*, dato che il ritorno degli investimenti in tale settore è pari ad almeno il doppio¹¹¹.

Ma nonostante le grandi potenzialità, le aree di miglioramento e i ritardi europei nei confronti dei principali competitor internazionali sono ancora numerosi, laddove, ad esempio, nei soli investimenti privati il gap è stimato in 10 miliardi di euro per i prossimi 5 anni.

Non c'è quindi tempo per perdersi nella mera "contemplazione" dello spazio.

Menippo¹¹², sulle orme di Icaro, volò nel cielo ed esplorare lo spazio.

Egli, però, a differenza di Icaro, non aveva un Minosse da cui fuggire, o una libertà da riconquistare, ma voleva semplicemente "elevarsi" al di sopra delle piccolezze che occupano la vita umana e trovare una spiegazione allo spettacolo del cosmo.

Ecco, dopo secoli, abbiamo ancora bisogno di elevarci e comprendere.

¹⁰⁹ Nel dicembre 2024, Virgin Galactic ha firmato un accordo con l'Enac (Ente Nazionale per l'Aviazione Civile) per studiare la fattibilità di operazioni di volo suborbitali dallo spazioporto di Grottaglie. L'accordo ha una forte valenza strategica, in quanto posiziona l'Italia come uno dei principali attori nel settore dei voli spaziali commerciali. Oltre a tale collaborazione, diversi attori istituzionali e privati italiani, nell'ambito del Distretto Aerospaziale della Campania e sotto la guida della Pmi Trans-Tech e dell'Università Federico II, ideatori del progetto, stanno supportando lo sviluppo del progetto *Hyplane*, un prototipo di aereo spaziale che sarà in grado di viaggiare a cinque volte la velocità del suono, decollando da normali aeroporti per raggiungere i 100 km di quota, ai confini dell'atmosfera terrestre.

¹¹⁰ Nel 2018, il Ministero della Transizione Ecologica (MITE) ha designato Grottaglie come il primo spazioporto orizzontale in Italia e nell'Unione europea. A differenza dei tradizionali spazioporti verticali, dove i razzi vengono lanciati in verticale, lo spazioporto di Grottaglie è progettato per velivoli suborbitali che decollano in modo orizzontale, simile agli aerei. Questa particolare configurazione consente un'interoperabilità unica per i voli spaziali commerciali e privati. Con un finanziamento di 70 milioni di euro dal Fondo Sviluppo e Coesione, il Governo italiano e la Regione Puglia hanno scommesso sulla creazione di un'infrastruttura che porterà investimenti diretti e indiretti.

¹¹¹ Uno studio SACE (SACE - Dettaglio studio La Space Economy italiana: un potenziale "stellare" da cogliere) ha dimostrato addirittura che per ogni euro speso ne vengono creati 11.

¹¹² Icaromenippo, anche con il sottotitolo *o l'uomo sopra le nuvole*, è un dialogo di Luciano di Samosata, scrittore greco di origine siriana vissuto nel II secolo d.C., che immagina il filosofo cinico Menippo di Gadara compiere un'impresa degna di Icaro: giungere sulla Luna e poi salire in cielo tra gli dei.



Proposte

Di seguito alcune proposte operative e azioni concrete che potrebbero servire a sostenere il settore della space economy¹¹³.

ARMONIZZARE I DISTRETTI AEROSPAZIALI E SUPERARE I LIMITI DELLE RETI REGIONALI

Sono tredici i Distretti aerospaziali italiani che mettono in contatto le grandi aziende con le medie e piccole imprese e start up, portatrici di un elevato valore aggiunto in termini di innovazione tecnologica, e con i Centri di ricerca, Università e agenzie nazionali:

- Il Distretto aerospaziale Piemonte (Dap), con l'importante polo di Torino¹¹⁴.
- In Liguria è attivo il Distretto tecnologico sui Sistemi intelligenti integrati (Siit), specializzato nelle tecnologie IA, l'automatizzazione e la robotica.
- In Lombardia è concentrata la produzione dei satelliti per scopi scientifici, dall'osservazione della terra all'esplorazione dell'universo, coordinata dal *Lombardia aerospace cluster* (Lac).
- In Veneto si trova il Consorzio spaziale e cosmonautico (Cosimo), che, insieme alla rete regionale *Aerospace innovation and research* (Air), riunisce una trentina di Pmi, grandi imprese e centri di ricerca della regione con l'obiettivo di favorire la transizione e le sinergie tra il mondo della ricerca e quello dell'industria.
- Il cluster tecnologico aerospaziale dell'Emilia Romagna, IR4I, è invece specializzato nella realizzazione di materiali composti, lavorazioni meccaniche e sistemi elettrici ed elettronici.
- Il Distretto della Toscana, a Campi Bisenzio, in provincia di Firenze, vede la presenza del centro di Leonardo per la sensoristica iperspettrale, oltre ad una filiera industriale orientata sulla produzione di tecnologie

¹¹³ Vedi anche il Patto per l'economia dello spazio *Space Economy Italian Pact*, Stati Generali della Space Economy, Milano 11-12 settembre 2024.

¹¹⁴ Sempre nel capoluogo piemontese ha sede la società Altec, partecipata dall'Agenzia Spaziale Italiana, che funge da centro di controllo per le future missioni spaziali.



avanzate, l'osservazione, la navigazione e la sicurezza dei veicoli spaziali in orbita.

- Il Distretto Lazio Innova è concentrato su due settori strategici cruciali per l'intero comparto nazionale: da una parte Telespazio (joint venture tra Leonardo e Thales, attiva nel settore del controllo satellitare e delle comunicazioni) e, dall'altra, Elv, partecipata dal Gruppo Avio e dall'Agenzia Spaziale Italiana, responsabile della filiera industriale per la realizzazione del Vega, il lanciatore Made in Italy.
- In Umbria si trova l'*Umbria aerospace cluster*, che realizza l'integrazione tra grandi imprese, Pmi e Università.
- In Abruzzo c'è, invece, Dominio Ict, specializzato nella ricerca e sviluppo di sistemi di comunicazione sicuri e all'avanguardia.
- Anche la Sardegna ha il suo Distretto aerospaziale (Das) e a Perdasdefogu è stato inaugurato lo *Space propulsion test facility* (Sptf), nuovo polo di eccellenza tecnologica di Avio destinato alle attività spaziali.
- Il Distretto tecnologico aerospaziale della Campania (Dac) si occupa in particolare di internazionalizzazione dei suoi partner, favorendo lo scambio di *know how* sul territorio.
- Sempre nel Sud sono poi attivi il Cluster lucano aerospazio (Cla) e il Distretto tecnologico aerospaziale in Puglia (dove, come visto, si trova lo spazioporto di Grottaglie).

Tutte queste realtà, tuttavia, presentano caratteristiche differenti e non sono uniformi, nè a livello statutario nè giuridico.

Sarebbe dunque importante superare tale limite con una maggiore armonizzazione tra di loro e con le Reti regionali.

A proposito di queste ultime, accanto ai distretti e cluster, in alcune Regioni italiane, esistono infatti anche le Reti regionali, le quali presentano però anch'esse diversi limiti che ne ostacolano l'efficacia, tra cui la frammentazione delle iniziative e la mancanza di integrazione con il tessuto industriale locale.

Uno dei principali problemi delle Reti è poi l'assenza di un efficace coordinamento nazionale: non essendo i progetti coordinati tra loro, ci si trova spesso a lavorare su progetti simili, perdendo così l'opportunità di creare un valore aggiunto più significativo attraverso la condivisione delle conoscenze e delle risorse.



SFRUTTARE E DISCIPLINARE LE POTENZIALITÀ DELL'INTELLIGENZA ARTIFICIALE ANCHE IN RIFERIMENTO ALLA SPACE ECONOMY

Bisognerebbe sfruttare maggiormente le potenzialità dell'intelligenza artificiale anche in riferimento alla space economy.

Come detto, nello spazio si acquisiscono oramai quantità impressionanti di dati, soprattutto immagini, che devono essere trasmesse a terra per essere elaborate. In tal caso, un primo problema è legato alla velocità della trasmissione a terra, che è oggi ancora troppo lenta; il che rende indispensabile elaborare le immagini per una prima valutazione di massima che permetta di spedire a terra solo quelle interessanti, o comunque istruire il satellite su cosa inquadrare e come prendere la prossima immagine. L'IA potrebbe velocizzare tale processo.

L'IA, inoltre, è anche un potente strumento per l'analisi dei dati trasmessi.

L'osservazione satellitare della terra genera infatti una quantità enorme di dati che richiedono un'analisi rapida e precisa, laddove gli algoritmi di intelligenza artificiale possono analizzare questi dati quasi in tempo reale, migliorando l'accuratezza e la pertinenza delle informazioni estratte.

Altri settori in cui l'utilizzo delle potenzialità dell'IA è fondamentale sono poi quelli della guida, della navigazione e del controllo autonomi¹¹⁵.

Altro campo in cui l'IA può essere determinante è quello delle operazioni satellitari, laddove l'intelligenza artificiale permette ai satelliti di gestire autonomamente compiti come le regolazioni dell'orbita e la prevenzione delle collisioni.

Anche la progettazione e il collaudo dei veicoli spaziali beneficiano dell'intelligenza artificiale, potendo gli algoritmi esplorare le possibilità di progettazione, con simulazioni che consentano anche di prevedere e ottimizzare il comportamento del veicolo spaziale.

In definitiva, l'intelligenza artificiale può aumentare la capacità di adattarsi a situazioni impreviste e migliorare l'affidabilità e sicurezza delle missioni.

Sotto il profilo legale e normativo tutto questo necessita però di essere specificatamente disciplinato, essendo necessario sviluppare nuove regolamentazioni che affrontino, tra le altre – ancor più in un settore delicato come questo – anche le questioni della trasparenza e della spiegabilità nei processi

¹¹⁵ L'atterraggio su Marte della missione Mars 2020 ha per esempio potuto migliorare la precisione dell'atterraggio, evitando situazioni che avrebbero potuto creare problemi proprio grazie alle capacità predittive IA di cui era dotato il sistema della sonda. Il sistema aveva in quel caso a disposizione una quantità di dati caratteristici del cratere dove la sonda sarebbe atterrata, raccolti da *Mars Reconnaissance orbiter*, altra sonda rimasta in orbita attorno a Marte. Mentre scendeva verso il pianeta Mars 2020 poteva dunque correlare le immagini che la camera di bordo acquisiva con le immagini prese dall'orbita marziana in precedenza, permettendo così di evitare zone pericolose e determinando il parametro fondamentale per evitare il crash sul pianeta: l'altezza sul suolo. Ma andando oltre Marte, ad esempio verso Europa, il satellite di Giove verso cui è diretta la sonda Clipper, che vi arriverà nel 2030, questo approccio non è possibile dato che il satellite non è mappato.



decisionali dell'IA, e garantendo che queste tecnologie siano utilizzate in modo etico e responsabile.

In un tale contesto è dunque senz'altro da apprezzare il Regolamento Europeo 2024/1689 (AI Act), in vigore dal 13 luglio 2024 e pienamente applicabile dal 2 agosto 2026, che introduce norme uniformi per la commercializzazione, l'attivazione e l'utilizzo dei sistemi di intelligenza artificiale nella Ue, compresa una chiara definizione del concetto stesso di intelligenza artificiale (art. 3), da intendersi quale «sistema automatizzato progettato per funzionare con livelli di autonomia variabili e che può presentare adattabilità dopo la diffusione e che per obiettivi espliciti o impliciti, deduce dall'input che riceve come generare output quali previsioni, contenuti, raccomandazioni o decisioni che possono influenzare ambienti fisici o virtuali».

Tale definizione è stata poi ripresa dal Legislatore italiano nell'art. 2 della bozza Ddl dell'8 aprile 2024, poi approvato dal Governo il 23 aprile 2024, in tema di “Norme di principio in materia di intelligenza artificiale”.

Un quadro giuridico insomma da cui partire.

SPRUTTARE LA LEVA FISCALE - ESENZIONE IVA PER LA SPACE ECONOMY E PER I BENI DUAL USE

Per gli Stati Ue che partecipano ai programmi dell'Agenzia europea per la Difesa è prevista l'esenzione Iva per le spese di procurement militare¹¹⁶.

L'esenzione dall'imposta del valore aggiunto, che può essere utilizzata per qualsiasi tipo di progetto dell'EDA¹¹⁷, crea così un interesse commerciale per tutti i programmi di cooperazione nella difesa. L'unica clausola è che l'Agenzia deve necessariamente «portare una qualche forma di valore aggiunto al progetto in questione».

Questo “valore aggiunto” può essere, ad esempio, l'apporto di conoscenza tecnica, la messa in comune della domanda (*pooling demand*), la costruzione di sinergie con politiche europee più ampie.

Perché dunque, con la stessa ratio e vista anche la natura ontologicamente affine, anche al fine di guadagnare competitività in ambito globale, non estendere tale esenzione anche alla space economy ed in particolare ai programmi ESA?

¹¹⁶ Decisione del Consiglio Ue Affari Esteri del 12 ottobre 2015. La direttiva (Ue) 2019/2235 ha poi modificato la direttiva 2006/112/CE, relativa al sistema comune dell'Iva, nonché la direttiva 2008/118/CE, relativa al regime generale delle accise, con l'obiettivo di prevedere l'esenzione da imposta per alcune operazioni effettuate a favore di forze armate impegnate negli sforzi di difesa dell'Unione europea. Il Dlgs. n. 72/2022 ha dato attuazione in Italia a tali previsioni comunitarie, facendo decorrere le nuove forme d'esenzione a partire dalle operazioni effettuate dal 1° luglio 2022.

¹¹⁷ L'EDA (*European Defence Agency*) è stata creata nel 2004 per supportare il Consiglio e gli Stati membri nella Politica Comune di Sicurezza e Difesa e il suo compito è quello di mettere in atto e sostenere progetti di difesa europei, supportare la ricerca e lo sviluppo della tecnologia, sostenere la base industriale e tecnologica che riguarda la difesa e fungere da intermediario tra i Ministeri della Difesa e le Istituzioni europee.



La possibilità di considerare come beni e tecnologie duali quelli utilizzabili sia in applicazioni civili sia nella produzione, sviluppo e utilizzo di beni militari dà peraltro il quadro di quanto una tale misura possa essere in linea con la suddetta, già vigente, esenzione e comunque di quanto potrebbe valere e servire da volano finanziario per il settore.

Per beni dual use si intendono, come visto, i prodotti finiti, semilavorati, componenti, macchinari inclusi i software, le tecnologie ed i servizi che possono avere sia uso civile sia uso militare, essendo pertanto intuitivo rilevare quanto tale condizione si attagli perfettamente ai beni tipici della space economy, che, nonostante vengano commercializzati a scopo civile, possono in alcuni casi (in molti casi) essere utilizzati anche per finalità militari.

CANONE DI USO ORBITALE

Anche se può sembrare una proposta per certi versi “bizzarra”, uno studio pubblicato nel 2020 fra i *Proceedings of the National Academy of Sciences*¹¹⁸ proponeva un accordo internazionale che addebitasse agli operatori un canone di “uso orbitale”.

Una sorta quindi di Imu dello spazio, a carico degli operatori satellitari, per ogni singolo satellite lanciato in orbita, anche come ristoro per la cittadinanza per i “danni” in termini di inquinamento e/o rischi da detriti a tale attività comunque connessi.

Il tema, al di là anche della misura e dell’impatto economico che può avere, è la riflessione sulle responsabilità che abbiamo in questa corsa allo Spazio.

Lo spazio, infatti, è un bene da proteggere.

Una tassa orbitale potrebbe dunque anche stimolare lo sviluppo di sistemi spaziali basati sul riciclo, o comunque di maggiori politiche di resilienza.

UNA NORMATIVA COMUNITARIA CONCORRENZIALE SULLA FALSARIGA DEL DIGITAL MARKET ACT

L’Unione europea ha delle politiche commerciali e concorrenziali molto rigide, che, in funzione strategica, andrebbero in qualche modo “alleggerite” per il settore spaziale.

Come già accaduto in altri settori ad alto tasso tecnologico, quali l’industria energetica e il digitale, sarebbe il momento di cambiare strategia per tutelare i privati europei che si stanno inserendo in un mercato sempre più globalmente affollato, anche attraverso una normativa simile al *Digital Markets Act*¹¹⁹.

¹¹⁸ Orbital-use fees could more than quadruple the value of the space industry | PNAS

¹¹⁹ Il *Digital Markets Act* è il Regolamento europeo sui mercati digitali, entrato in vigore nel 2023.



Gli obiettivi potrebbero essere gli stessi del *Digital Markets Act*, tra cui, ad esempio:

- garantire l'assenza di barriere di ingresso (*contestability*);
- combattere gli abusi di mercato dei grandi players;
- stimolare l'innovazione e la concorrenza dei mercati;
- sopperire al vuoto normativo che mette a repentaglio i dati degli utenti e la loro privacy;
- creare uno spazio economico più equo per le imprese europee;
- avviare presupposti competitivi ed equi per chi opera nel settore.

I SUGGERIMENTI DEL PIANO DRAGHI

Il settore spaziale europeo trarrebbe senz'altro vantaggio da regole di governance e investimento aggiornate e da un maggior coordinamento della spesa pubblica in un vero Mercato Unico per lo Spazio, come anche suggerito nel report sulla competitività europea¹²⁰, a firma dell'ex Presidente del Consiglio, Mario Draghi, al capitolo Spazio (vedi in particolare il capitolo 4 - *Strengthening industrial capacity for defence and space*), dove è dedicata un'ampia parte a dimostrazione del peso crescente dell'economia spaziale e soprattutto del ruolo che l'Europa può avere in questo settore.

Nel Rapporto si raccomanda in particolare di:

- rimuovere progressivamente il principio del ritorno geografico¹²¹ dell'Esa. Le regole di approvvigionamento dell'Agenzia dovrebbero infatti riflettere l'esito della (reale) competizione industriale e la scelta dei migliori fornitori, e le risorse dovrebbero essere concentrate su progetti che dimostrano il potenziale per significativi avanzamenti scientifici o tecnologici, indipendentemente dalla localizzazione delle entità partecipanti;
- istituire un Mercato Unico per lo Spazio, con standard comuni e armonizzazione dei requisiti di licenza, in linea con la prevista Legge Spaziale Ue;
- istituire un Fondo industriale spaziale, che permetterebbe alla Commissione Europea di agire come "cliente principale" per acquistare congiuntamente servizi e prodotti spaziali e finanziare tecnologie critiche, aiutando la base industriale dell'Ue ad aumentare la sua capacità;
- predisporre un Piano strategico di coordinamento, finanziamento e *pooling* delle risorse per lo sviluppo di nuovi grandi programmi

¹²⁰ The-future-of-European-competitiveness-_-A-competitiveness-strategy-for-Europe.pdf

¹²¹ Il principio del "ritorno geografico" significa che l'Esa investe in ciascuno dei suoi paesi membri, attraverso contratti industriali per programmi spaziali, un importo simile al contributo finanziario del paese all'agenzia.



congiunti dell'Ue e, come già per il settore della Difesa, facilitare la crescita delle Pmi spaziali innovative, delle start up e delle scale up Ue attraverso un miglior accesso ai finanziamenti e l'introduzione di regole mirate.

PROMOZIONE DEGLI INVESTIMENTI E DELLE FONTI DI FINANZIAMENTO PER LE AZIENDE OPERANTI NEL SETTORE SPAZIO – FONDO SOVRANO EUROPEO, MINIBOND E PRIVATE EQUITY

Lo Spazio deve diventare uno dei pilastri della strategia per rilanciare la competitività dell'Italia e dell'Europa.

La promozione della competitività europea deve passare anche attraverso investimenti nel prossimo Quadro Finanziario Pluriennale, con più risorse e strumenti finanziari adattati alle esigenze delle imprese e un approccio di finanziamento che mobiliti risorse pubbliche e private, anche attraverso un Fondo sovrano europeo¹²².

Una delle soluzioni più promettenti per le Pmi aerospaziali potrebbe essere poi l'emissione di minibond¹²³, particolarmente utili per finanziare progetti di ricerca e sviluppo, con scadenze brevi che vanno di pari passo all'avanzamento di progetti e commesse lunghe.

Il private equity è infine un'altra fonte di finanziamento che potrebbe offrire significativi benefici alle Pmi del settore. Gli investitori di private equity forniscono infatti non solo capitale, ma anche competenze manageriali e supporto strategico.

Il futuro dell'industria aerospaziale italiana dipende, in sostanza, anche dalla capacità delle aziende di accedere al capitale ed utilizzare efficacemente una gamma diversificata di strumenti finanziari.

Se negli ultimi anni si è dunque molto investito nel venture capital e nei programmi di accelerazione e incubazione per le startup, ora potrebbe assumere sempre maggiore importanza il sostegno alle Pmi attraverso strumenti di private equity.

Strumenti come i corporate bond, anche di piccole dimensioni, e i basket bond di filiera – regionali o multiregionali – potrebbero rappresentare opportunità concrete per ampliare le opzioni finanziarie disponibili per le Pmi.

¹²² Il Giappone ha ad esempio lanciato già nel 2023 un fondo strategico decennale da 6,7 miliardi di dollari per sostenere l'innovazione, l'autonomia e la competitività internazionale nel settore spaziale. La creazione del fondo è stata inserita all'interno del Piano spaziale nazionale per permettere alla Jaxa, l'Agenzia spaziale nazionale, di supportare al meglio il settore commerciale e accademico.

¹²³ I minibond sono strumenti di debito che permettono alle aziende di raccogliere capitali senza diluire la proprietà.



Il punto, in definitiva, consiste nel permettere alle imprese di superare le proprie limitazioni dimensionali e accedere a capitali più consistenti (magari anche per mezzo di aggregazioni attraverso consorzi, o partnership strategiche con grandi aziende).

Senza un sostegno strutturale alla filiera produttiva, le imprese rischiano di perdere la capacità di rispondere alle sfide del mercato globale.

Alcuni numeri

La programmazione comunitaria per il periodo 2021-2027 ha fatto registrare un importante incremento delle risorse messe a disposizione per il settore spaziale, pari a €14,88 miliardi, ossia il 29,4% in più rispetto al periodo precedente (2014-2020).

Il budget messo a disposizione dell'European Space Agency dai singoli paesi contribuenti è andato costantemente ad aumentare, raggiungendo €16,9 miliardi per il periodo 2023-2027, con un incremento del 16,6%.

L'ammontare delle principali risorse finanziarie in ambito eurounitario per il settore spaziale corrisponde, complessivamente, a un totale di €33,63 miliardi.

La Germania ha stanziato nel 2024 la quota più alta per sostenere le attività dell'ESA, pari a €3,5 miliardi (+6,7%), corrispondenti al 20,8% delle risorse totali. La Francia, nel 2024, si è confermata in seconda posizione con €3,2 miliardi (+20%), pari al 18,9% del totale. Al terzo posto si è collocata l'Italia, che ha contribuito con €3,08 miliardi (+35%), corrispondenti al 18,2% del totale.

Il complessivo budget 2025 dell'ESA è stato ridotto, rispetto al 2024, da 7,79 miliardi di euro a 7,68 miliardi di euro, con l'Italia che ha tagliato 81,2 milioni di euro. La Germania è passata da 1,172 miliardi di euro a 951 milioni di euro (-220 milioni di euro), mentre il Regno Unito è passato da 448 milioni di euro a 320 milioni di euro (-128,9 milioni di euro). A incrementare l'investimento nell'ESA è stata invece la Polonia, passata da 47,7 milioni di euro del budget 2024 a 193,4 milioni di euro per il budget 2025. La Francia è passata invece da 1,048 miliardi di euro a 1,075 miliardi di euro per il 2025 (+26,5 milioni di euro), superando così la Germania.



L'Europa investe oggi solamente lo 0,06% del Prodotto interno lordo per programmi spaziali pubblici, a differenza degli Usa che toccano lo 0,26%, la Russia con lo 0,17% e la Cina con lo 0,08%.

Ottantotto Paesi nel mondo investono in programmi spaziali, 14 dei quali hanno capacità di lancio; l'Italia è tra i 9 dotati di un'Agenzia spaziale con un budget di oltre 1 miliardo di dollari all'anno.

L'economia spaziale rappresenta attualmente circa lo 0,35% del Pil mondiale. La space economy è un fornitore di applicazioni innovative e servizi avanzati, che, si stima, entro il 2040, porteranno il settore a raggiungere un valore fino a 2.700 miliardi di dollari. Rispetto alle principali applicazioni, la navigazione satellitare, a livello globale, occupa la maggior quota di mercato (56,3%), seguita dalla comunicazione satellitare (35%), dall'osservazione della terra (3,9%) e da applicazioni e satelliti relativi al campo della sicurezza (3,2%).

Il valore globale dell'economia spaziale, secondo il World Economic Forum, potrebbe raggiungere gli 1,8 trilioni di dollari entro il 2035.

La "Lunar Economy" permetterà di generare un giro di affari, entro i prossimi dieci anni, pari a 151 miliardi di dollari.

In Italia, abbiamo oggi un investimento Paese nel settore spaziale di circa 4,7 miliardi di euro, di cui circa il 50% finanziato con risorse pubbliche, tra nazionali e regionali. In particolare, nel 2023, ci sono stati, tra gli altri, stanziamenti di circa 1,85 miliardi di euro pubblici, a cui si sono aggiunti 2,3 miliardi di euro del PNRR e 300 milioni provenienti dalla partecipazione italiana al programma Artemis di esplorazione spaziale internazionale guidato dalla NASA. Nel periodo 2023-2027, i finanziamenti pubblici destinati all'ecosistema spaziale nazionale ammonteranno, complessivamente, ad oltre 7 miliardi di euro, di cui 3,1 sono fondi allocati sui programmi ESA.

Analizzando gli investimenti nel settore spaziale dei singoli paesi in relazione al Pil, l'Italia si colloca dopo Russia, Usa, Francia, India e Germania. Il terzo in Europa. Un rapporto che è quasi raddoppiato tra il 2014 e il 2020, con una crescita media annua del 9,5%.

Il comparto spaziale italiano è passato da 120 imprese nel 2019 a 219 nel 2024, in prevalenza Pmi. Il numero di start-up è passato dalle 11 del 2020 alle 25 registrate nel 2024. Se si considera il settore in generale, in Italia le aziende attive sono più di 400, con settemila addetti e un tasso di crescita del +15% rispetto agli ultimi 15 anni.

Il Made in Italy nel settore spaziale, nel 2023, ha prodotto esportazioni per 7,5 miliardi, in crescita del 14% rispetto al 2022. Nei primi otto mesi del 2024 il dato delle esportazioni italiane nel settore è stato di 4,3 miliardi.